



# LIBRO VERDE

DE SOLUCIONES  
CONSTRUCTIVAS  
LAFARGE  
HOLCIM  
E S P A Ñ A

Contribución de las  
soluciones constructivas a las  
certificaciones LEED®  
y BREEAM®



**LafargeHolcim**





DR LafargeHolcim Medialibrary.  
Arquitecto: Christophe Hutin.



# LIBRO VERDE

DE SOLUCIONES  
CONSTRUCTIVAS

LAFARGE  
HOLCIM  
E S P A Ñ A

Contribución de las  
soluciones constructivas a las  
certificaciones LEED®  
y BREEAM®



**LafargeHolcim**



En LafargeHolcim, líder mundial en el diseño y fabricación de materiales y soluciones constructivas, prestamos servicio a rehabilitadores, constructores, arquitectos, urbanistas e ingenieros en todo el mundo. En definitiva, clientes que van, desde el usuario particular hasta los proyectos de infraestructura más avanzados y complejos que puedan suponer un desafío técnico y arquitectónico.

Como empresa líder, en LafargeHolcim contamos con los activos necesarios para hacer frente a los desafíos de la actualidad, como el crecimiento de la urbanización, la digitalización o el aumento de la demanda de soluciones basadas en la construcción sostenible. Dirigimos nuestro negocio hacia un objetivo de cero daños, creando un entorno saludable y seguro, haciendo de la Salud y Seguridad nuestros valores primordiales.

Apostamos por la innovación y la sostenibilidad en todos los aspectos, debido a la relevancia de nuestros productos en el sector de la construcción y el importante papel que juegan.

- La información presente refleja el estudio realizado para verificar la posibilidad de cumplimiento de cada producto en base a las certificaciones ambientales: LEED® y BREEAM®. A pesar de la información publicada en este documento se recomienda siempre verificar dicha información con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.
- Ni LafargeHolcim, ni AECOM se responsabilizan de la calificación final que obtenga finalmente el proyecto o la contribución del producto al proyecto. Se recuerda que la calificación final para cada una de las certificaciones se obtiene gracias a la suma de los productos y materiales constructivos que conforman el proyecto. Asimismo, para el porcentaje (%) de contribución del producto en cada categoría de aplicación.
- Las conclusiones de este estudio, son sólo de aplicación para los productos estudiados en este documento. Y la validez del mismo será conforme a que no existan ni cambios sustanciales en las propiedades físico-químicas del producto, y que no haya requerimientos nuevos por partes de los organismos en cargados de gestionar las herramientas BREEAM (BRE) y LEED (USGBC).



**LafargeHolcim**



# Índice

Certificaciones LEED® y BREEAM®	6
Sostenibilidad de productos	7

## Agilia® Arquitectónico

Introducción	11
Características	11
LEED. Contribución del producto	12
Emplazamientos Sostenibles	13
Energía y Atmósfera	13
Materiales y Recursos	14
Calidad del Ambiente Interior	16
BREEAM. Contribución del producto	18
Salud y Bienestar	19
Energía	20
Materiales	20
Residuos	22

## Agilia® Ligero

Introducción	25
LEED. Contribución del producto	26
Emplazamientos Sostenibles	27
Energía y Atmósfera	27
Materiales y Recursos	28
Calidad del Ambiente Interior	30
BREEAM. Contribución del producto	32
Salud y Bienestar	33
Energía	34
Materiales	34
Residuos	36

## Agilia® Suelo A Térmico

Introducción	39
Características	39
LEED. Contribución del producto	40
Emplazamientos Sostenibles	41
Energía y Atmósfera	41
Materiales y Recursos	42

Calidad del Ambiente Interior	44
BREEAM. Contribución del producto	45
Salud y Bienestar	46
Energía	46
Materiales	47
Residuos	48

## Hydromedia™

Introducción	51
Características	51
LEED. Contribución del producto	52
Emplazamientos Sostenibles	53
Materiales y Recursos	54
Calidad del Ambiente Interior	56
BREEAM. Contribución del producto	57
Salud y Bienestar	58
Agua	58
Materiales	59
Residuos	60
Contaminación	60

## Artevia™ Desactivado

Introducción	63
Características	63
LEED. Contribución del producto	64
Emplazamientos Sostenibles	65
Materiales y Recursos	65
Calidad del Ambiente Interior	68
BREEAM. Contribución del producto	69
Salud y Bienestar	70
Materiales	70
Residuos	71

## Artevia™ Natural

Introducción	75
Características	75
LEED. Contribución del producto	76

Emplazamientos Sostenibles	77
Materiales y Recursos	77
Calidad del Ambiente Interior	80
BREEAM. Contribución del producto	81
Salud y Bienestar	82
Materiales	82
Residuos	83

## Ultra Series™ Árido Reciclado

Introducción	87
Características	87
LEED. Contribución del producto	88
Energía y Atmósfera	89
Materiales y Recursos	89
Calidad del Ambiente Interior	92
BREEAM. Contribución del producto	93
Salud y Bienestar	94
Energía	95
Materiales	95
Residuos	96

## Hormigón estructural

Introducción	101
Características	101
LEED. Contribución del producto	102
Materiales y Recursos	103
Calidad del Ambiente Interior	105
BREEAM. Contribución del producto	107
Salud y Bienestar	108
Materiales	109
Residuos	111
Contaminación	112

## Chronolia®

Introducción	115
Características	115
LEED. Contribución del producto	116

Materiales y Recursos	117
Calidad del Ambiente Interior	119
BREEAM. Contribución del producto	121
Salud y Bienestar	122
Materiales	123
Residuos	125

## Infinicem™ ReadyMix

Introducción	129
Características	129
LEED. Contribución del producto	130
Materiales y Recursos	131
Calidad del Ambiente Interior	133
BREEAM. Contribución del producto	134
Salud y Bienestar	135
Materiales	135
Residuos	136

## Infinicem™ ReadyMix SR

Introducción	139
Características	139
LEED. Contribución del producto	140
Materiales y Recursos	141
Calidad del Ambiente Interior	143
BREEAM. Contribución del producto	144
Salud y Bienestar	145
Materiales	145
Residuos	146



# Certificaciones LEED® y BREEAM®

## Introducción

El sector de la edificación tiene una gran repercusión en el medio ambiente. Por lo que para paliar su impacto han surgido métodos o sistemas de evaluación de calidad ambiental con el fin de gestionar, cualificar y cuantificar distintas medidas o sistemas para mejorar el comportamiento del edificio en materia de sostenibilidad. Para conseguirlo, se basan en parámetros o indicadores basados en estándares normativos reconocidos de referencia.

Estos sistemas de evaluación, conocidos como sistemas de certificación ambiental, miden el comportamiento en materia de sostenibilidad de los edificios de manera holística, es decir, contemplan diferentes aspectos o medidas que ayudan a paliar los impactos medioambientales producidos por la edificación. Así, se puede tener en cuenta tres factores que inciden directamente en la sostenibilidad: el social, económico y el medioambiental. Además, se tienen en cuenta los impactos que se producen por las propias actividades del propio uso diario y mantenimiento del edificio; ya que esta etapa en el ciclo de vida de un edificio es la que mayor impacto produce.

Por lo que gracias a estos sistemas de certificación, se conseguirá aportar un valor añadido no sólo al propio valor del inmueble sino a la calidad de vida de los propios ocupantes: mejores espacios de calidad y mejor calidad ambiental del interior de los espacios que se traduce en edificios con un mejor posicionamiento en el mercado.

Los sistemas de certificación con mayor reconocimiento internacional son: LEED® (Leadership in Energy and Environmental Design) y BREEAM® (Building Research Establishment's Environmental Assessment Method). Este reconocimiento viene dado por su prestigio internacional, posibilidad de adaptabilidad de la herramienta a las necesidades locales y demostrada veracidad de los beneficios. A pesar de que LEED® tiene origen en Estados Unidos en 1998 y BREEAM en Reino Unido en 1990, han sabido evolucionar anticipándose a las necesidades del mercado y buscar respuesta a las diferentes problemáticas a las que nos vamos enfrentando o que son de mayor actualidad, como pueda ser hoy día hacer frente a la excesiva cantidad de residuos que se generan: tanto plásticos como residuos de la construcción que terminan en vertederos.



Estos sistemas, son programas voluntarios, que están intrínsecamente relacionados con la manera de construir y edificar de manera sostenible y que gozan con el reconocimiento y prestigio internacional. Es un sistema de certificación que se verifica por una tercera parte (para asegurar su objetividad) usando estrategias dirigidas a mejorar el rendimiento a través de indicadores como:

- El ahorro energético.
- La eficiencia del agua.
- La reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- La mejora de la calidad ambiental interior.
- La administración de los recursos.

LEED® y BREEAM ayudan a proporcionar a los propietarios de edificios, los equipos de diseño un marco conciso para identificar e implementar medidas prácticas y medibles dentro de la denominada construcción “verde” de edificios, proveyendo para ello herramientas que sean prácticas y al mismo tiempo permitan la comparabilidad. Gracias a ello, podremos determinar de manera precisa los beneficios o mejoras de un producto con respecto a otro, ya que existen marcos de referencia que ayudan a comparar el comportamiento de un edificio de manera general, o de un producto de la construcción de manera particular. Así sabemos que nuestro edificio se comporta mejor que el de la media del mercado de la construcción, o que ha conseguido determinado porcentaje de ahorro en diferentes aspectos como: eficiencia en el uso de agua potable, eficiencia energética, energía embebida de los materiales, impactos generados por los materiales, etc. Es importante que además, las herramientas que se usen para determinar el comportamiento de los edificios y productos a lo largo de su ciclo de vida puedan ayudar a verificar la mejora de lo que llamaremos el edificio de referencia y el edificio propuesto (o nuestro edificio de diseño).

Debido a que las conocidas como certificaciones son cada vez más exigentes, con la idea de que: “las prácticas innovadoras del presente, sean las prácticas habituales del futuro”, de esta manera se crean los estándares de referencia que de alguna manera favorece a que las empresas como es el caso de LafargeHolcim apueste por la innovación en sostenibilidad y con ello logren no sólo un mejor posicionamiento en el mercado, sino un cambio significativo en las buenas prácticas a seguir. Estos sistemas, son cada vez más exigentes, por lo que obligan a que las empresas apuesten por ser innovadoras, y con ello a tener un mayor posicionamiento del mercado.

# Sostenibilidad de productos

## Beneficios y antecedentes

La transformación actual del mercado requiere cada vez más que los edificios sean portadores de certificaciones sostenibles. En el sector de la construcción son los fabricantes, o empresas productoras de materiales y sistemas constructivos los que se adaptan progresivamente a dichos requerimientos.

Es por ello, que esta oferta tiene por objetivo principal centrar las necesidades de LafargeHolcim para que pueda cumplir con los requerimientos que exigen las certificaciones de estudio de acuerdo a las características de los mismos. Los objetivos principales que se pretenden conseguir con este estudio son los siguientes:

- Ser reconocida como una empresa transformadora del mercado, pionera en la incorporación de requerimientos y características de sostenibilidad en sus productos y creadora de ejemplo para el resto de empresas del sector.
- Convertirse en empresa de referencia en para productos sostenibles y de innovación.
- Disponer de un elemento posicionador y de ventas para todos aquellos agentes clave en el mundo de la certificación.

En el presente documento se hará referencia a los aspectos que se consideran más importantes para que el producto sea competitivo dentro del mercado de la certificación ambiental. Es por ello que a lo largo de la propuesta se pretende abarcar lo siguiente:

- Enfoque de optimización medioambiental desde la propia empresa.
- Enfoque de optimización medioambiental en el producto de estudio.
- Enfoque social: formación y entrenamiento en características sostenibles.

Dentro de los beneficios que se detectan al realizar una consultoría de sostenibilidad corporativa, se detectan los siguientes:

- Posicionamiento estratégico de la marca en el mercado.
- Adelantarse a las necesidades del mercado, oportunidad comercial.
- Elemento diferenciador entre varios productos de la misma categoría en el mercado.
- Oportunidades de networking con las empresas y desarrolladores que buscan productos sostenibles que apoyen a la obtención de puntos en procesos de certificación de LEED®, y BREEAM®.
- Beneficios medioambientales verificados por una tercera parte que avala el interés y las acciones tomadas por la empresa respecto al cuidado del medio ambiente.





En LafargeHolcim, líder mundial en el diseño y fabricación de materiales y soluciones constructivas, prestamos servicio a rehabilitadores, constructores, arquitectos, urbanistas e ingenieros en todo el mundo. En definitiva, clientes que van, desde el usuario particular hasta los proyectos de infraestructura más avanzados y complejos que puedan suponer un desafío técnico y arquitectónico.

Como empresa líder, en LafargeHolcim contamos con los activos necesarios para hacer frente a los desafíos de la actualidad, como el crecimiento de la urbanización, la digitalización o el aumento de la demanda de soluciones basadas en la construcción sostenible. Dirigimos nuestro negocio hacia un objetivo de cero daños, creando un entorno saludable y seguro, haciendo de la Salud y Seguridad nuestros valores primordiales.

Apostamos por la innovación y la sostenibilidad en todos los aspectos, debido a la relevancia de nuestros productos en el sector de la construcción y el importante papel que juegan.

- La información presente refleja el estudio realizado para verificar la posibilidad de cumplimiento de cada producto en base a las certificaciones ambientales: LEED® y BREEAM®. A pesar de la información publicada en este documento se recomienda siempre verificar dicha información con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.
- Ni LafargeHolcim, ni AECOM se responsabilizan de la calificación final que obtenga finalmente el proyecto o la contribución del producto al proyecto. Se recuerda que la calificación final para cada una de las certificaciones se obtiene gracias a la suma de los productos y materiales constructivos que conforman el proyecto. Asimismo, para el porcentaje (%) de contribución del producto en cada categoría de aplicación.
- Las conclusiones de este estudio, son sólo de aplicación para los productos estudiados en este documento. Y la validez del mismo será conforme a que no existan ni cambios sustanciales en las propiedades físico-químicas del producto, y que no haya requerimientos nuevos por partes de los organismos en cargados de gestionar las herramientas BREEAM (BRE) y LEED (USGBC).

A photograph of a modern building facade featuring a series of white, angular, geometric concrete elements that create a rhythmic pattern. The building has large windows and a clean, minimalist design. A green semi-transparent banner is overlaid on the right side of the image, containing the product name and description.

# Agilia® Arquitectónico

Hormigón autocompactante que proporciona un acabado excepcional y estético para una gran variedad de aplicaciones.



LafargeHolcim





Nuevo Colegio Alemán de Madrid.  
Arquitecto: Grüntuch Ernst Architects.

## Introducción

Debido a su gran fluidez y estabilidad, ausencia de vibrado para su colocación y amplia gama de posibilidades, Agilia® Arquitectónico ofrece la posibilidad de realizar distintos proyectos de forma diferente y llevar a cabo el hormigonado in situ de elementos con formas complejas y con todo tipo de texturas y colores.

### Aplicaciones:

- Cualquier elemento estructural de hormigón visto donde el buen acabado es primordial.
- Elementos de hormigón con distintas texturas y superficies en los que se requiera un acabado visto especial así como piezas arquitectónicas con formas complejas.
- Hormigones pigmentados en masa o con cemento blanco.

## Características

Agilia® Arquitectónico es el hormigón autocompactante para elementos de hormigón visto, capaz de fluir sin ningún tipo de compactación y recubrir cualquier rincón del encofrado a través de las armaduras sin que se produzca segregación ni bloqueo.

- La formulación y fabricación de Agilia® Arquitectónico cumple con las especificaciones que marca la instrucción EHE-08 vigente, en cuanto a materias primas, fabricación, control y resultados.
- La resistencia a compresión a 28 días viene dada por los requerimientos del cliente, pudiendo oscilar la misma entre los 25 MPa y los 40 MPa. Para resistencias superiores consultar a los técnicos de LafargeHolcim.
- La granulometría de los áridos será siempre la adecuada para la consecución de la autocompactabilidad del hormigón.
- La consistencia medida como "extensión de flujo" está comprendida entre los 65 y 75 cm de diámetro.
- La durabilidad de los hormigones Agilia® es mayor que la de un hormigón convencional con igual contenido de cemento y relación agua/cemento.
- Para conseguir los mejores resultados estéticos, cumplir con las normas de aplicación, preparación y puesta en obra que aconseja LafargeHolcim.

## Leyenda de esquemas y categorías



LEED® es un sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el "US Green Building Council" (US GBC). Busca optimizar el uso de recursos naturales, promover estrategias de regeneración y reutilización, minimizar el efecto negativo de la construcción en la salud humana y proporcionar un entorno de calidad para los ocupantes de los edificios.

	Proceso Integrado		Emplazamientos Sostenibles
	Localización y Transporte		Energía y Atmósfera
	Eficiencia en el Uso del Agua		Materiales y Recursos
	Calidad del Ambiente Interior		Innovación en el Diseño







BREEAM® es una herramienta para la evaluación de la sostenibilidad de los edificios, desarrollado por el "Building Research Establishment" (BRE) del Reino Unido. Busca mayor rentabilidad para quien construye y opera el edificio, reducción de su impacto en el medio ambiente y mayor confort y salud para quien vive, trabaja o utiliza el edificio.

	Gestión		Transporte
	Agua		Uso del Suelo y Ecología
	Contaminación		Salud y Bienestar
	Energía		Residuos
	Materiales		



## LEED. Contribución del producto

Agilia® Arquitectónico contribuye a las categorías de Emplazamientos Sostenibles, Energía y Atmósfera, Materiales y Recursos y Calidad del Ambiente Interior. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
	Emplazamientos Sostenibles	SS Reducción del efecto isla de calor	Nivel suelo <b>1</b>
			Nivel cubierta <b>1</b>
	Energía y Atmósfera	EA Comportamiento energético	Evaluación de las resistencias térmicas <b>1-18</b>
		MR Reducción del impacto de ciclo de vida	Análisis de ciclo de vida <b>3</b>
			Declaraciones Ambientales <b>1</b>
	Materiales y Recursos	MR Divulgación y optimización de producto	Fuente de Materias primas <b>1-2</b>
			Ingredientes de los materiales <b>1</b>
		MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición	Reducción y gestión de los residuos <b>1-2</b>
	Calidad del Ambiente Interior	IEQ Materiales de bajas emisiones	Mostrar las bajas emisiones del producto. Autodeclaración <b>1-3</b>
		IEQ Comportamiento acústico	Comportamiento acústico <b>1</b>





## Emplazamientos Sostenibles

SS - Reducción del efecto de isla de calor



Nivel suelo y nivel cubierta

PTOS.

1-2

### Objetivo

Minimizar los efectos en los microclimas y en los hábitats de vida humana y silvestre mediante la reducción de las islas de calor que se producen por el uso de materiales muy oscuros que no son capaces de reflejar la radiación infrarroja.

### Descripción

Se estudiarán dos tipos de aplicaciones para este producto según su uso principal y el valor de SRI del producto (IRS, índice de Reflectancia Solar)

- Uso en cubierta: se requiere que el SRI mínimo para cumplimiento sea de 82 .
- Uso en accesos principales del edificio y zonas exteriores: el SRI de valor mínimo que se requiere es de 39.

### Documentación

- Para la justificación del crédito se presentan los valores de Índice de Reflectancia Solar (SRI) y el tipo de estudio que se ha realizado para ello. (Anexo 08)

### Notas

- Se puede usar en combinación con Hydromedia con acabados claros para accesos principales y parking; o con sistemas de cubiertas verdes de LafargeHolcim.
- Contactar para más información sobre colores y SRI.



## Energía y Atmósfera

EA- Comportamiento energético



PTOS.

1-18

### Objetivo

Reducir los daños ambientales y económicos del consumo excesivo de energía mediante la obtención de un nivel mínimo de eficiencia energética en el edificio y sus sistemas.

### Descripción

Como parte de la sección constructiva, el gran aporte del material será en la resistencia térmica y su contribución a mantener el confort interior estable.

El material contribuirá en dos aspectos importantes:

- Cumplimiento del prerrequisito, a conseguir el mínimo porcentaje de mejora con respecto a ASHRAE 90.1 2010 (con erratas y adendas).
- Cumplimiento del crédito con el que en combinación con el resto de los materiales del edificio contribuirá a mayores porcentajes de ahorro con respecto al edificio de referencia.

### Documentación

- Se aportan los valores de resistencia térmica del materia (valor  $w/m^2K$ ) y valores de lambda para facilitar el cálculo al experto en simulación energética. (Anexo 10)

### Notas

- Para la obtención del porcentaje de mejora es necesario hacer una simulación energética conforme a ASHRAE 90.1 y comparar con respecto al denominado edificio de referencia. Donde el producto contribuirá como un porcentaje del total.





## Materiales y Recursos

MR-Reducción del impacto de ciclo de vida



Evaluación del ciclo de vida del edificio completo

PTOS.

3

### Objetivo

Fomentar la reutilización adaptativa y optimizar el desempeño medioambiental de los productos y materiales. Así se contribuye a la reducción de categorías de impacto al medio ambiente tales como: emisiones de efecto invernadero, ozono troposférico, acidificación, etc.

### Descripción

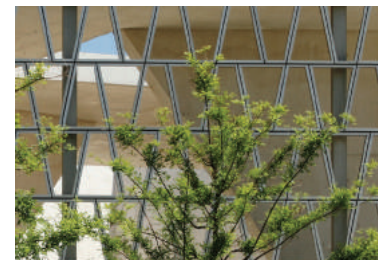
Se realiza una ACV (Análisis de Ciclo de Vida o LCA: Life Cycle Assessment) del edificio teniendo en cuenta envoltorio y estructura, para lo que se estudiarán seis categorías de impacto y se comparará con el edificio de referencia definido por ASHRAE 90.1 con adendas y tomado en cuenta para la simulación energética.

### Documentación

- La documentación necesaria para el cálculo del crédito se ha de pedir a LafargeHolcim, que elaborará la información necesaria para la justificación del crédito (transporte, extracción, emisiones, etc.) según las características finales del producto elegido.

### Notas

- Se contribuye siempre con el total de los productos del proyecto.
- Para el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) se contempla la estructura y envoltorio del edificio, y el porcentaje de mejora con respecto al edificio de referencia ha de ser del 10% en total.



## Materiales y Recursos

MR-Divulgación y optimización de Producto



Declaraciones Ambientales de Producto

PTOS.

1

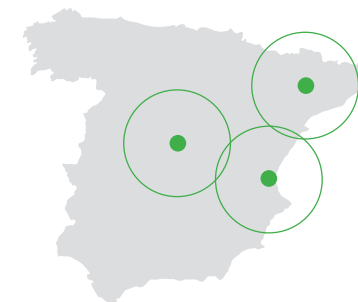
### Objetivo

Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento:

- Declaración específica de producto (ISO 14044)
- Declaraciones ambientales de producto:
  - EPD genérica de la industria.
  - EPD específica de producto.



### Documentación

- Se aporta la Declaración Ambiental del producto en la que contribuye. (Anexo 06)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)

Origen Materias Primas	Planta
Madrid	Majadahonda
Cataluña	Zona Franca
Levante	Valencia Sur

### Notas

- Para contabilizar como producto regional se recomienda verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local. Existen varias localizaciones, por favor consultar a su proveedor.



## Materiales y Recursos

MR- Divulgación y optimización de producto



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

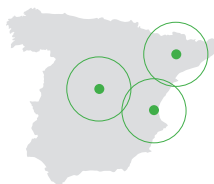
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

- Opción 1:
  - Información de adquisición de materias primas.
  - Informe de Responsabilidad Social Corporativa y Sostenibilidad - GRI G4.
- Opción 2:
  - Responsabilidad extendida del productor: cuenta con un programa en el que se hace cargo de los residuos generados en obra.
  - Cantidad de contenido reciclado.

### Documentación

- Informe de Responsabilidad Social Corporativa de LafargeHolcim. (Anexo 01)
- Contribuye con un programa Responsabilidad Extendida de Geocycle. (Anexo 02)
- Se proporciona declaración con cantidad de contenido reciclado. (Anexo 05)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- Pedir siempre a la empresa el último informe de CSR ( Responsabilidad Social Corporativa).
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR-Divulgación y optimización de producto



Ingredientes de los materiales

PTOS.

1

### Objetivo

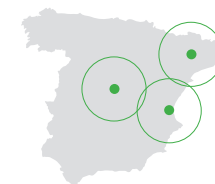
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Se busca constatar que los materiales o productos utilizados no usan productos o sustancias considerados nocivos, tales como los que se indica en las listas de: REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; según la Agencia Química Europea).

### Documentación

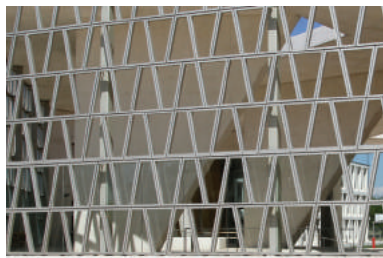
- Validación Reach de que el producto no contiene sustancias consideradas nocivas o de alta prioridad. (Anexo 07)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- REACH: vía alternativa de cumplimiento para proyectos que estén fuera de Estados Unidos.
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.





## Materiales y Recursos

MR- Gestión de los residuos de la construcción y demolición



PTOS.

1-2

### Objetivo

Reducir la cantidad de desechos de construcción y demolición que pasan a rellenos sanitarios e instalaciones de incineración mediante la recuperación, la reutilización y el reciclaje de materiales.

### Descripción

Se pretende reducir la cantidad de residuos generados durante la construcción, para lo que en el caso de que durante la obra no se encuentre al gestor de residuos que le pueda dar tratamiento a los residuos de: cemento, hormigón, mortero de LafargeHolcim generados, se cuenta con un programa para hacerse cargo de los residuos.

- 1 punto: Hay que conseguir que el 50% de los residuos generados se reciclen o reutilicen, contando para ello con 3 flujos de materiales (derivados del hormigón contabilizaría como 1).
- 2 puntos: Reciclar, reutilizar al menos un 75% del total de residuos y 4 flujos de materiales.

### Documentación

- Se adjunta documento de acción en materiales de reciclaje y residuos de Geocycle. (Anexo 02)

### Notas

- La obtención de puntos depende del global de los productos usados en el proyecto.



## Calidad del Ambiente Interior

IEQ- Materiales de bajas emisiones



PTOS.

1-3

### Objetivo

Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que pueden alterar la calidad del aire, la salud humana, la productividad y el medio ambiente.

### Descripción

Se mide la cantidad de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), y Compuestos Orgánicos Volátiles Totales (COVTs) que emiten los productos en diferentes tipologías de espacios.

Por las características de tipo pétreo del producto se considera que es inherentemente no emisor y por tanto contribuye positivamente en esta categoría.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## Calidad del Ambiente Interior

IEQ- Comportamiento acústico



PTOS.

1

### Objetivo

Proporcionar espacios que promuevan el bienestar de los ocupantes, la productividad y las comunicaciones a través de un diseño acústico efectivo.

### Descripción

La utilización del producto por sus características, ayuda a la mejora del aislamiento acústico por impacto, transmisión aérea y por ruido exterior con respecto a los requerimientos de los estándares de aplicación.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material en conjunto con el sistema del elemento constructivo aporta valor en términos de aislamiento acústico. (Anexo 05)





### Notas

- El aislamiento acústico se otorga por vivienda, recinto habitable y áreas adyacentes.
- Para otorgar la cantidad de puntos finales es necesario que a la vivienda se le realicen mediciones acústicas conforme a la legislación.

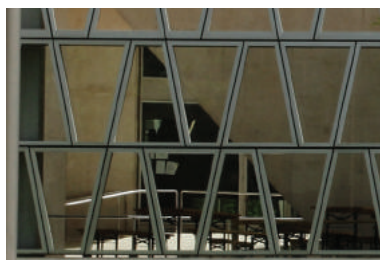


## BREEAM. Contribución del producto

Agilia® Arquitectónico contribuye a las categorías de Salud y Bienestar, Energía, Materiales y Residuos. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
 Salud y Bienestar	SyB 8 Calidad del ambiente interior	Cantidad de compuestos orgánicos volátiles (COVs)	1
	SyB 22 Aislamiento acústico	Comportamiento acústico	1-4
 Energía	ENE 19 Envoltorio térmico del edificio	Evaluación de las resistencias térmicas	3
	MAT 3 Conservación de fachadas	Conservación de la fachada	3
	MAT 4 Conservación de la estructura	Conservación de la estructura	1
 Materiales	MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental	Etiqueta tipo I	5
		Etiqueta tipo II	
		Etiqueta tipo III	
 Residuos	RSD 1 Gestión de residuos de la obra	Elementos básicos del edificio	6
		Reducción y gestión de los residuos	3





## Salud y Bienestar

SYB 8-Calidad del ambiente interior



PTOS.

1

### Objetivo

Reducir los riesgos para la salud asociados a la baja calidad del aire interior incentivando un entorno interno saludable mediante la especificación de revestimientos y accesorios internos con niveles bajos de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV).

### Descripción

El cumplimiento aplica para estancias principales y para mobiliario.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim donde se constata que el producto es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## Salud y Bienestar

SYB 22-Aislamiento acústico



PTOS.

1-4

### Objetivo

Garantizar la provisión de aislamiento acústico mejorado para reducir la posibilidad de quejas de los vecinos relacionadas con el ruido.

### Descripción

La utilización del producto por sus características, ayuda a la mejora del aislamiento acústico por impacto, transmisión aérea y por ruido exterior con respecto a los requerimientos de la legislación vigente. Además, contribuirá con un buen diseño acústico.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material en conjunto con el sistema del elemento constructivo aporta valor en términos de aislamiento acústico. (Anexo 05)

### Notas

- El nivel aislamiento acústico final de la vivienda se otorga por vivienda y por recinto habitable protegido y áreas adyacentes.
- Para otorgar la cantidad de puntos finales es necesario que a la vivienda se le realicen mediciones acústicas conformen a la legislación.





## Energía

ENE 19 Envolvente térmica del edificio



PTOS.

3

### Objetivo

Reconocer y fomentar medidas para mejorar la eficiencia de la envolvente térmica de los edificios de viviendas.

### Descripción

Como parte de la sección constructiva, el material contribuye con su aporte de resistencia térmica. Así se mejora con respecto al edificio de referencia de la media conforme al Método Nacional de Cálculo.

El cálculo se realizará por cada vivienda.

### Documentación

- Valores de resistencia térmica del material. (Anexo 10)

### Notas

- Para la obtención del porcentaje de mejora es necesario hacer una simulación energética conforme al Método Nacional de Cálculo para determinar la mejora porcentual de la media del valor de la demanda energética.



## Materiales

MAT 3 Conservación de fachadas



PTOS.

3

### Objetivo

Reconocer y fomentar la conservación in situ de la fachada del edificio existente.

### Descripción

En el caso de que el edificio actual sufra una remodelación importante, en cuya fachada se hayan utilizado productos de LafargeHolcim, el material contribuirá con este crédito.

Se recuerda que para obtención del crédito se ha de conservar al menos el 50% del material (superficie) y 80% (masa) para conservación de edificio existente.

### Documentación

- Presentar cálculos y planos que demuestren la cantidad de fachada conservada o reutilizada.
- Se ha de contabilizar el porcentaje (%) de producto a comparar entre parte nueva y parte conservada.

### Notas

- No es necesario implementar ninguna acción específica por parte de LafargeHolcim.



## Materiales

MAT 4 Conservación de la estructura



PTOS.

1

### Objetivo

Reconocer y fomentar la conservación de la estructura existente que haya ocupado el emplazamiento previamente.

### Descripción

En el caso de que el edificio actual sufra una remodelación importante, en cuya estructura se hayan utilizado productos de LafargeHolcim, el material contribuirá con este crédito.

Se recuerda que para el cumplimiento se ha de conservar el 50% (volumen) para rehabilitación, y 80% (volumen) si no hay trabajos significativos.

### Documentación

- Justificar como se conserva la estructura por medio de cálculos y/o planos.

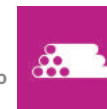
### Notas

- No es necesario implementar ninguna acción específica por parte de Lafarge.



## Materiales

MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental



PTOS.

5

### Objetivo

Reconocer y fomentar el uso de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental sobre el ciclo de vida completo de los edificios.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de: cubierta, fachadas, particiones, estructuras y urbanización. Dichos productos contienen información de los aspectos ambientales por medio de etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. El producto cuenta con diferentes etiquetas ecológicas:

- Etiquetas Ecológica Tipo II (autodeclaración): para declarar la cantidad de contenido reciclado y compuestos orgánicos volátiles presentes en el material.
- Declaraciones Ambientales o etiqueta tipo III: datos ambientales cuantificados con parámetros medibles.

### Documentación

- Ecotiqueta tipo II: Autodeclaración. (Anexo 05)
- Para el cemento: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial IECA. (Anexo 06)
- Para el hormigón: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial ANEFHOP. (Anexo 06)

### Notas

- La declaración ambiental del hormigón está en proceso de obtención.
- Para las autodeclaraciones, se referirán en el crédito que aplique.





## Materiales

**MAT 9** Aprovechamiento responsable de materiales



Elementos básicos del edificio

PTOS.

6

### Objetivo

Reconocer y fomentar la especificación, en los elementos principales del edificio, de materiales adquiridos de forma responsable.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de los siguientes elementos constructivos: cubierta, fachadas, particiones, estructuras, y cimientos. A cada uno de los materiales aplicables que se hayan especificado como parte de los elementos principales de la construcción se le asigna un nivel de certificación de aprovisionamiento responsable:

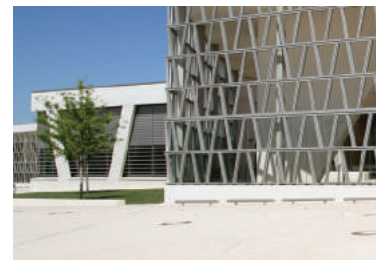
- Sistema de Gestión ambiental (SGA) certificado, proceso clave con un nivel 3 de certificación.

### Documentación

- Gestión Minera Sostenible (UNE 22480). (Anexo 03)
- Legalidad y aprovisionamiento responsable: Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de los procesos clave. (Anexo 04)
  - ISO 14001 Para los proceso clave del cemento.
  - ISO 14001 Para los proceso clave del hormigón.
  - Cadena de Custodia CdC de la Madera y certificado FSC (pallets madera).

### Notas

- SGA ISO 14001 – Hormigón, en proceso de obtención.
- Es necesario recordar que para CdC Madera, pedir al fabricante que lo incluya en el albarán o factura.



## Residuos

**RSD 1** Gestión de residuos de la construcción



PTOS.

1-3

### Objetivo

Fomentar la eficiencia de los recursos mediante una gestión efectiva y apropiada de los residuos de la obra.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento para la obtención de puntos:

- Gestión de residuos de construcción y demolición con flujo definido en base a código LER (Lista Europea de Residuos) y tratamiento adecuado.
- Gestión de los residuos de obra: LafargeHolcim tiene una política de "responsabilidad extendida del productor" haciéndose cargo de sus residuos generados en la construcción.

### Documentación

- Documento del Gestor: Se proporcionará para cada caso en concreto una carta especificando que se ha llevado a cabo la gestión, cantidad, el uso final (reutilización como post-consumo o reciclaje, etc.). (Anexo 02)

### Notas

- Para la documentación adicional es necesario ponerse en contacto con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.







En LafargeHolcim, líder mundial en el diseño y fabricación de materiales y soluciones constructivas, prestamos servicio a rehabilitadores, constructores, arquitectos, urbanistas e ingenieros en todo el mundo. En definitiva, clientes que van, desde el usuario particular hasta los proyectos de infraestructura más avanzados y complejos que puedan suponer un desafío técnico y arquitectónico.

Como empresa líder, en LafargeHolcim contamos con los activos necesarios para hacer frente a los desafíos de la actualidad, como el crecimiento de la urbanización, la digitalización o el aumento de la demanda de soluciones basadas en la construcción sostenible. Dirigimos nuestro negocio hacia un objetivo de cero daños, creando un entorno saludable y seguro, haciendo de la Salud y Seguridad nuestros valores primordiales.

Apostamos por la innovación y la sostenibilidad en todos los aspectos, debido a la relevancia de nuestros productos en el sector de la construcción y el importante papel que juegan.

- La información presente refleja el estudio realizado para verificar la posibilidad de cumplimiento de cada producto en base a las certificaciones ambientales: LEED® y BREEAM®. A pesar de la información publicada en este documento se recomienda siempre verificar dicha información con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.
- Ni LafargeHolcim, ni AECOM se responsabilizan de la calificación final que obtenga finalmente el proyecto o la contribución del producto al proyecto. Se recuerda que la calificación final para cada una de las certificaciones se obtiene gracias a la suma de los productos y materiales constructivos que conforman el proyecto. Asimismo, para el porcentaje (%) de contribución del producto en cada categoría de aplicación.
- Las conclusiones de este estudio, son sólo de aplicación para los productos estudiados en este documento. Y la validez del mismo será conforme a que no existan ni cambios sustanciales en las propiedad físico-químicas del producto, y que no haya requerimientos nuevos por partes de los organismos en cargados de gestionar las herramientas BREEAM (BRE) y LEED (USGBC).





# Agilia® Ligerio

El hormigón autocompactante y a su vez ligero.





## Introducción

Agilia® Ligerio está especialmente indicado en la ejecución de forjados aligerados, cubiertas planas, losas aligeradas, rehabilitación de forjados, etc.

Nuestro hormigón ligero estructural permite soluciones técnicas adecuadas para ser aplicados en edificios de gran altura gracias a la posibilidad de ser bombeados.

El hormigón Agilia® Ligerio se suministra listo para su uso, sustituyendo total o parcialmente los áridos gruesos por áridos ligeros, seleccionados y dosificados según cada especificación.

## Características

- Hormigón autocompactante conforme al Anejo 17 de la Instrucción EHE-08: facilidad de puesta en obra gracias a su capacidad de autocompactarse, se elimina la necesidad de compactación manual.
- Hormigón ligero conforme Anejo 16 de la instrucción EHE-08: densidad  $1.700 \text{ kg/m}^3 \pm 50 \text{ m}^3$ .
- El hormigón Agilia® Ligerio es perfectamente bombeable.
- Resistencia a compresión de  $25 \text{ N/mm}^2$  lo que permite su utilización en cualquier elemento estructural. Para resistencias superiores a  $25 \text{ N/mm}^2$ , consulte con nuestro Departamento Técnico.
- La utilización de hormigones ligeros estructurales permite resolver problemas de grandes luces, losas aligeradas, voladizos, etc.

## Leyenda de esquemas y categorías



LEED® es un sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el "US Green Building Council" (US GBC). Busca optimizar el uso de recursos naturales, promover estrategias de regeneración y reutilización, minimizar el efecto negativo de la construcción en la salud humana y proporcionar un entorno de calidad para los ocupantes de los edificios.

	Proceso Integrado		Emplazamientos Sostenibles
	Localización y Transporte		Energía y Atmósfera
	Eficiencia en el Uso del Agua		Materiales y Recursos
	Calidad del Ambiente Interior		Innovación en el Diseño







BREEAM® es una herramienta para la evaluación de la sostenibilidad de los edificios, desarrollado por el "Building Research Establishment" (BRE) del Reino Unido. Busca mayor rentabilidad para quien construye y opera el edificio, reducción de su impacto en el medio ambiente y mayor confort y salud para quien vive, trabaja o utiliza el edificio.

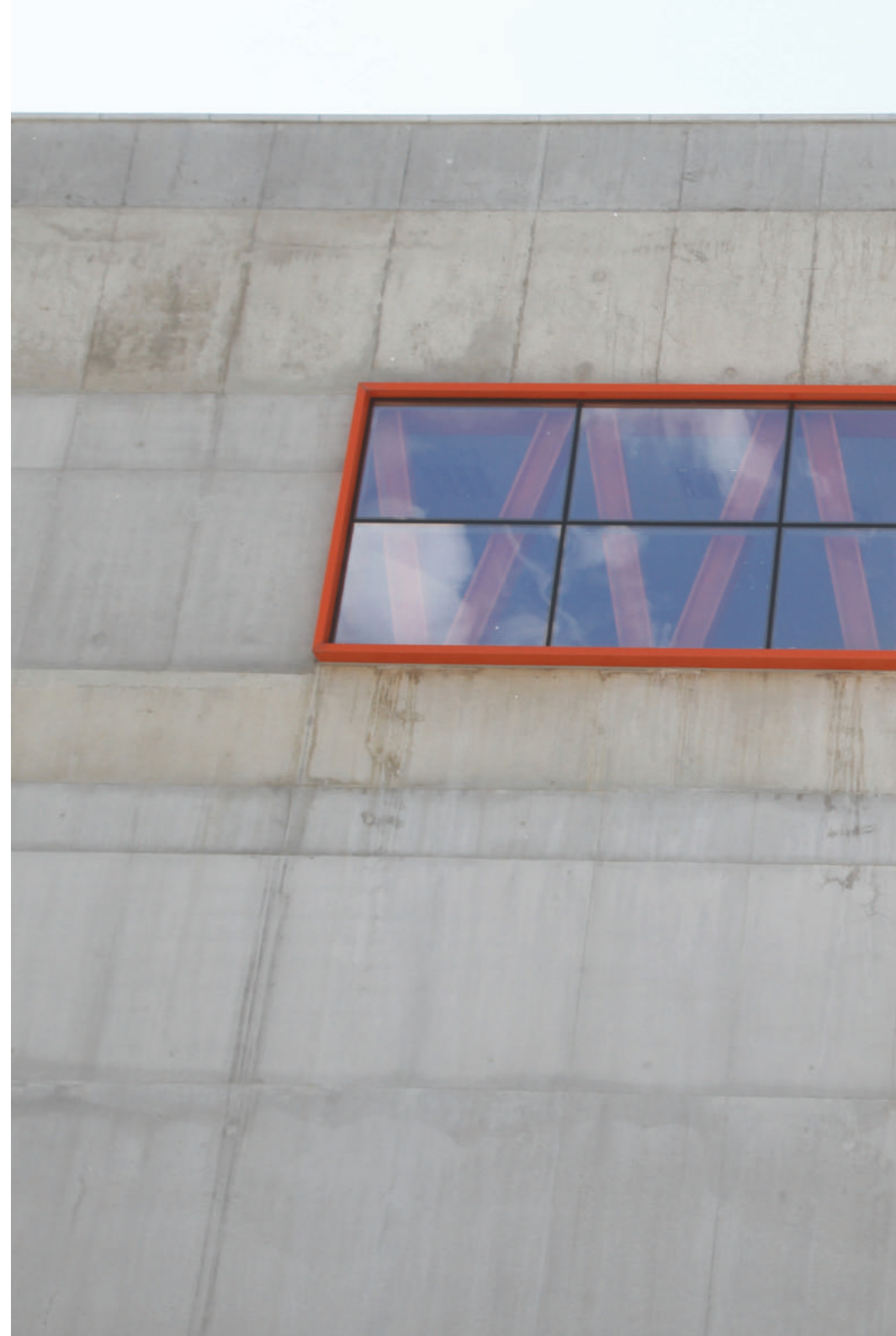
	Gestión		Transporte
	Agua		Uso del Suelo y Ecología
	Contaminación		Salud y Bienestar
	Energía		Residuos
	Materiales		



## LEED. Contribución del producto

Agilia® Ligero contribuye a las categorías de Emplazamientos Sostenibles, Energía y Atmósfera, Materiales y Recursos y Calidad del Ambiente Interior. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
 Emplazamientos Sostenibles	SS Reducción del efecto isla de calor	Nivel suelo	<b>1</b>
		Nivel cubierta	<b>1w</b>
 Energía y Atmósfera	EA Comportamiento energético	Evaluación de las resistencias térmicas	<b>1-18</b>
		MR Reducción del impacto de ciclo de vida	<b>3</b>
		Análisis de ciclo de vida	<b>1</b>
		Declaraciones ambientales	<b>1</b>
 Materiales y Recursos	MR Divulgación y optimización de producto	Fuente de materias primas	<b>1-2</b>
		Ingredientes de los materiales	<b>1</b>
		MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición	<b>1-2</b>
 Calidad del Ambiente Interior	IEQ Materiales de bajas emisiones	Demostrar las bajas emisiones del producto. Autodeclaración	<b>1-3</b>
		IEQ Comportamiento acústico	<b>1</b>





## Emplazamientos Sostenibles

SS Reducción del efecto de isla de calor



Nivel suelo y nivel cubierta

PTOS.

1-2

### Objetivo

Minimizar los efectos en los microclimas y en los hábitats de vida humana y silvestre mediante la reducción de las islas de calor que se producen por el uso de materiales muy oscuros que no son capaces de reflejar la radiación infrarroja.

### Descripción

Se estudiarán dos tipos de aplicaciones para este producto según su uso principal y el valor de SRI del producto (IRS, índice de Reflectancia Solar)

- Uso en cubierta: se requiere que el SRI mínimo para cumplimiento sea de 82.
- Uso en accesos principales del edificio y zonas exteriores: el SRI de valor mínimo que se requiere es de 39.

### Documentación

- Para la justificación del crédito se presentan los valores de Índice de Reflectancia Solar (SRI) y el tipo de estudio que se ha realizado para ello. (Anexo 08)

### Notas

- Se puede usar en combinación con Hydromedia con acabados claros para accesos principales y parking; o con sistemas de cubiertas verdes de LafargeHolcim.
- Contactar para más información sobre colores y SRIs.



## Energía y Atmósfera

EA Comportamiento energético



PTOS.

1-18

### Objetivo

Reducir los daños ambientales y económicos del consumo excesivo de energía mediante la obtención de un nivel mínimo de eficiencia energética en el edificio y sus sistemas.

### Descripción

Como parte de la sección constructiva, el gran aporte del material será en la resistencia térmica y su contribución a mantener el confort interior estable.

El material contribuirá en dos aspectos importantes:

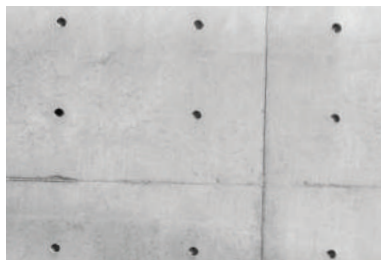
- Cumplimiento del prerrequisito, a conseguir el mínimo porcentaje de mejora con respecto a ASHRAE 90.1 2010 (con erratas y adendas).
- Cumplimiento del crédito con el que en combinación con el resto de los materiales del edificio contribuirá a mayores porcentajes de ahorro con respecto al edificio de referencia.

### Documentación

- Se aportan los valores de resistencia térmica del material (valor  $w/m^2K$ ) y valores de  $\lambda$  para facilitar el cálculo al experto en simulación energética. (Anexo 10)

### Notas

- Para la obtención del porcentaje de mejora es necesario hacer una simulación energética conforme a ASHRAE 90.1 y comparar con respecto al denominado edificio de referencia. Donde el producto contribuirá como un porcentaje del total.



## Materiales y Recursos

MR Reducción del impacto de ciclo de vida



Evaluación del ciclo de vida del edificio completo

PTOS.

3

### Objetivo

Fomentar la reutilización adaptativa y optimizar el desempeño medioambiental de los productos y materiales. Así se contribuye a la reducción de categorías de impacto al medio ambiente tales como: emisiones de efecto invernadero, ozono troposférico, acidificación, etc.

### Descripción

Se realiza una ACV (Análisis de Ciclo de Vida o LCA: Life Cycle Assessment) del edificio teniendo en cuenta envoltorio y estructura, para lo que se estudiarán seis categorías de impacto y se comparará con el edificio de referencia definido por ASHRAE 90.1 con adendas y tomado en cuenta para la simulación energética.

### Documentación

- La documentación necesaria para el cálculo del crédito se ha de pedir a LafargeHolcim, que elaborará la información necesaria para la justificación del crédito (transporte, extracción, emisiones, etc.) según las características finales del producto elegido.

### Notas

- Se contribuye siempre con el total de los productos del proyecto.
- Para el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) se contempla la estructura y envoltorio del edificio, y el porcentaje de mejora con respecto al edificio de referencia ha de ser del 10% en total.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Declaraciones ambientales de producto

PTOS.

1

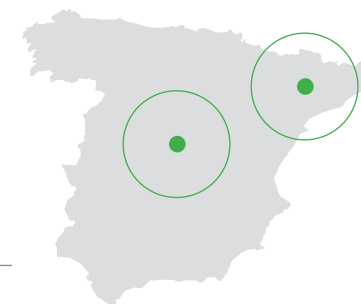
### Objetivo

Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento:

- Declaración específica de producto (ISO 14044)
- Declaraciones ambientales de producto:
  - EPD genérica de la industria.
  - EPD específica de producto.



### Documentación

- Se aporta la Declaración Ambiental del producto en la que contribuye. (Anexo 06)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)

Origen Materias Primas	Planta
Madrid	Majadahonda
Cataluña	Zona Franca

### Notas

- Para contabilizar como producto regional se recomienda verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local. Existen varias localizaciones, por favor consultar a su proveedor.





## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

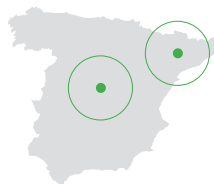
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

- Opción 1:
  - Información de adquisición de materias primas.
  - Informe de Responsabilidad Social Corporativa y Sostenibilidad - GRI G4.
- Opción 2:
  - Responsabilidad extendida del productor: cuenta con un programa en el que se hace cargo de los residuos generados en obra.
  - Cantidad de contenido reciclado.

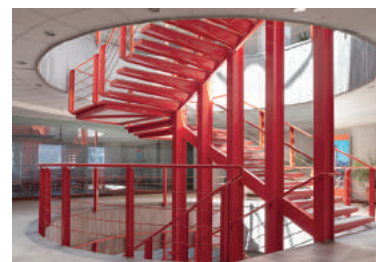
### Documentación

- Informe de Responsabilidad Social Corporativa de LafargeHolcim. (Anexo 01)
- Contribuye con un programa Responsabilidad Extendida de Geocycle. (Anexo 02)
- Se proporciona declaración con cantidad de contenido reciclado. (Anexo 05)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- Pedir siempre a la empresa el último informe de CSR ( Responsabilidad Social Corporativa).
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Ingredientes de los materiales

PTOS.

1

### Objetivo

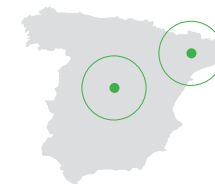
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Se busca constatar que los materiales o productos utilizados no usan productos o sustancias considerados nocivos, tales como los que se indica en las listas de: REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; según la Agencia Química Europea).

### Documentación

- Validación Reach de que el producto no contiene sustancias consideradas nocivas o de alta prioridad. (Anexo 07)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- REACH: vía alternativa de cumplimiento para proyectos que estén fuera de EEUU.
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

Reducir la cantidad de desechos de construcción y demolición que pasan a rellenos sanitarios e instalaciones de incineración mediante la recuperación, la reutilización y el reciclaje de materiales.

### Descripción

Se pretende reducir la cantidad de residuos generados durante la construcción, para lo que en el caso de que durante la obra no se encuentre al gestor de residuos que le pueda dar tratamiento a los residuos de: cemento, hormigón, mortero de LafargeHolcim generados, se cuenta con un programa para hacerse cargo de los residuos.

- 1 punto: Hay que conseguir que el 50% de los residuos generados se reciclen o reutilicen, contando para ello con 3 flujos de materiales (derivados del hormigón contabilizaría como 1).
- 2 puntos: Reciclar, reutilizar al menos un 75% del total de residuos y 4 flujos de materiales.

### Documentación

- Se adjunta documento de acción en materiales de reciclaje y residuos de Geocycle. (Anexo 02)

### Notas

- La obtención de puntos depende del global de los productos usados en el proyecto.



## Calidad del Ambiente Interior

IEQ Materiales de bajas emisiones



PTOS.

1-3

### Objetivo

Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que pueden alterar la calidad del aire, la salud humana, la productividad y el medio ambiente.

### Descripción

Se mide la cantidad de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), y Compuestos Orgánicos Volátiles Totales (TCOVs) que emiten los productos en diferentes tipologías de espacios.

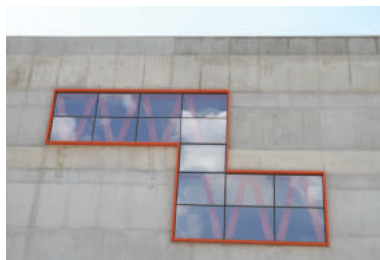
Por las características de tipo pétreo del producto se considera que es inherentemente no emisor y por tanto contribuye positivamente en esta categoría.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## Calidad del Ambiente Interior

IEQ Comportamiento acústico



PTOS.

1

### Objetivo

Proporcionar espacios que promuevan el bienestar de los ocupantes, la productividad y las comunicaciones a través de un diseño acústico efectivo.

### Descripción

La utilización del producto por sus características, ayuda a la mejora del aislamiento acústico por impacto, transmisión aérea y por ruido exterior con respecto a los requerimientos de los estándares de aplicación.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material en conjunto con el sistema del elemento constructivo aporta valor en términos de aislamiento acústico. (Anexo 05)





### Notas

- El aislamiento acústico se otorga por vivienda, recinto habitable y áreas adyacentes.
- Para otorgar la cantidad de puntos finales es necesario que a la vivienda se le realicen mediciones acústicas conformen a la legislación.



## BREEAM. Contribución del producto

Agilia® Ligero contribuye a las categorías de Salud y Bienestar, Energía, Materiales y Residuos. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
 Salud y Bienestar	SyB 8 Calidad del ambiente interior	Cantidad de compuestos orgánicos volátiles (COVs)	1
	SyB 22 Aislamiento acústico	Comportamiento acústico	1-4
 Energía	ENE 19 Envolvente térmica del edificio	Evaluación de las resistencias térmicas	3
	MAT 3 Conservación de fachadas	Conservación de la fachada	3
	MAT 4 Conservación de la estructura	Conservación de la estructura	1
 Materiales	MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental	Etiqueta tipo I	5
		Etiqueta tipo II	
		Etiqueta tipo III	
	MAT 9 Aprovisionamiento responsable de materiales - Elementos básicos del edificio	Elementos básicos del edificio	6
 Residuos	RSD 1 Gestión de residuos de la obra	Reducción y gestión de los residuos	3





## Salud y Bienestar

SYB 8 Calidad del ambiente interior



PTOS.

1

### Objetivo

Reducir los riesgos para la salud asociados a la baja calidad del aire interior incentivando un entorno interno saludable mediante la especificación de revestimientos y accesorios internos con niveles bajos de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV).

### Descripción

El cumplimiento aplica para estancias principales y para mobiliario.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim donde se constata que el producto es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## Salud y Bienestar

SYB 22 Aislamiento acústico



PTOS.

1-4

### Objetivo

Garantizar la provisión de aislamiento acústico mejorado para reducir la posibilidad de quejas de los vecinos relacionadas con el ruido.

### Descripción

La utilización del producto por sus características, ayuda a la mejora del aislamiento acústico por impacto, transmisión aérea y por ruido exterior con respecto a los requerimientos de la legislación vigente. Además, contribuirá con un buen diseño acústico.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material en conjunto con el sistema del elemento constructivo aporta valor en términos de aislamiento acústico. (Anexo 05)

### Notas

- El nivel aislamiento acústico final de la vivienda se otorga por vivienda y por recinto habitable protegido y áreas adyacentes.
- Para otorgar la cantidad de puntos finales es necesario que a la vivienda se le realicen mediciones acústicas conformen a la legislación.



## Energía

ENE 19 Envolvente térmica del edificio



PTOS.

3

### Objetivo

Reconocer y fomentar medidas para mejorar la eficiencia de la envolvente térmica de los edificios de viviendas.

### Descripción

Como parte de la sección constructiva, el material contribuye con su aporte de resistencia térmica. Así se mejora con respecto al edificio de referencia de la media conforme al Método Nacional de Cálculo.

El cálculo se realizará por cada vivienda.

### Documentación

- Valores de resistencia térmica del material. (Anexo 10)

### Notas

- Para la obtención del porcentaje de mejora es necesario hacer una simulación energética conforme al Método Nacional de Cálculo para determinar la mejora porcentual de la media del valor de la demanda energética.



## Materiales

MAT 3 Conservación de fachadas



PTOS.

3

### Objetivo

Reconocer y fomentar la conservación in situ de la fachada del edificio existente.

### Descripción

En el caso de que el edificio actual sufra una remodelación importante, en cuya fachada se hayan utilizado productos de LafargeHolcim, el material contribuirá con este crédito.

Se recuerda que para obtención del crédito se ha de conservar al menos el 50% del material (superficie) y 80% (masa) para conservación de edificio existente.

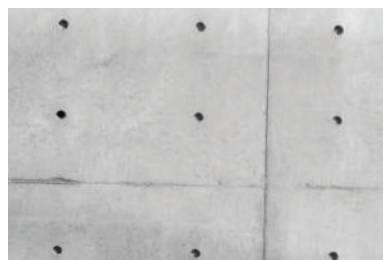
### Documentación

- Presentar cálculos y planos que demuestren la cantidad de fachada conservada o reutilizada.
- Se ha de contabilizar el porcentaje (%) de producto a comparar entre parte nueva y parte conservada.

### Notas

- No es necesario implementar ninguna acción específica por parte de Lafarge.





## Materiales

MAT 4 Conservación de la estructura



PTOS.

1

### Objetivo

Reconocer y fomentar la conservación de la estructura existente que haya ocupado el emplazamiento previamente.

### Descripción

En el caso de que el edificio actual sufra una remodelación importante, en cuya estructura se hayan utilizado productos de LafargeHolcim, el material contribuirá con este crédito.

Se recuerda que para el cumplimiento se ha de conservar el 50% (volumen) para rehabilitación, y 80% (volumen) si no hay trabajos significativos.

### Documentación

- Justificar como se conserva la estructura por medio de cálculos y/o planos.

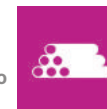
### Notas

- No es necesario implementar ninguna acción específica por parte de Lafarge.



## Materiales

MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental



PTOS.

5

### Objetivo

Reconocer y fomentar el uso de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental sobre el ciclo de vida completo de los edificios.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de: cubierta, fachadas, particiones, estructuras y urbanización. Dichos productos contienen información de los aspectos ambientales por medio de etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. El producto cuenta con diferentes etiquetas ecológicas:

- Etiquetas Ecológica Tipo II (autodeclaración): para declarar la cantidad de contenido reciclado y compuestos orgánicos volátiles presentes en el material.
- Declaraciones Ambientales o etiqueta tipo III: datos ambientales cuantificados con parámetros medibles.

### Documentación

- Ecotiqueta tipo II: Autodeclaración. (Anexo 05)
- Para el cemento: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial IECA. (Anexo 06)
- Para el hormigón: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial ANEFHOP. (Anexo 06)

### Notas

- La declaración ambiental del hormigón está en proceso de obtención.
- Para las autodeclaraciones, se referirán en el crédito que aplique.



## Materiales

**MAT 9** Aprovechamiento responsable de materiales



Elementos básicos del edificio

PTOS.

6

### Objetivo

Reconocer y fomentar la especificación, en los elementos principales del edificio, de materiales adquiridos de forma responsable.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de los siguientes elementos constructivos: cubierta, fachadas, particiones, estructuras, y cimientos. A cada uno de los materiales aplicables que se hayan especificado como parte de los elementos principales de la construcción se le asigna un nivel de certificación de aprovisionamiento responsable:

- Sistema de Gestión ambiental (SGA) certificado, proceso clave con un nivel 3 de certificación.

### Documentación

- Gestión Minera Sostenible (UNE 22480). (Anexo 03)
- Legalidad y aprovisionamiento responsable: Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de los procesos clave. (Anexo 04)
  - ISO 14001 Para los procesos clave del cemento.
  - ISO 14001 Para los procesos clave del hormigón.
  - Cadena de Custodia CdC de la Madera y certificado FSC (pallets madera).

### Notas

- SGA ISO 14001 – Hormigón, en proceso de obtención.
- Es necesario recordar que para CdC Madera, pedir al fabricante que lo incluya en el albarán o factura.



## Residuos

**RSD 1** Gestión de residuos de la construcción



PTOS.

1-3

### Objetivo

Fomentar la eficiencia de los recursos mediante una gestión efectiva y apropiada de los residuos de la obra.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento para la obtención de puntos:

- Gestión de residuos de construcción y demolición con flujo definido en base a código LER (Lista Europea de Residuos) y tratamiento adecuado:
  - 17 Residuos de la construcción y demolición.
  - 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos/ 17 01 01 Hormigón.
- Gestión de los residuos de obra: LafargeHolcim tiene una política de "responsabilidad extendida del productor" haciéndose cargo de sus residuos generados en la construcción.

### Documentación

- Documento del Gestor: Se proporcionará para cada caso en concreto una carta especificando que se ha llevado a cabo la gestión, cantidad, el uso final (reutilización como post-consumo o reciclaje, etc.). (Anexo 02)

### Notas

- Para la documentación adicional es necesario ponerse en contacto con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.





En LafargeHolcim, líder mundial en el diseño y fabricación de materiales y soluciones constructivas, prestamos servicio a rehabilitadores, constructores, arquitectos, urbanistas e ingenieros en todo el mundo. En definitiva, clientes que van, desde el usuario particular hasta los proyectos de infraestructura más avanzados y complejos que puedan suponer un desafío técnico y arquitectónico.

Como empresa líder, en LafargeHolcim contamos con los activos necesarios para hacer frente a los desafíos de la actualidad, como el crecimiento de la urbanización, la digitalización o el aumento de la demanda de soluciones basadas en la construcción sostenible. Dirigimos nuestro negocio hacia un objetivo de cero daños, creando un entorno saludable y seguro, haciendo de la Salud y Seguridad nuestros valores primordiales.

Apostamos por la innovación y la sostenibilidad en todos los aspectos, debido a la relevancia de nuestros productos en el sector de la construcción y el importante papel que juegan.

- La información presente refleja el estudio realizado para verificar la posibilidad de cumplimiento de cada producto en base a las certificaciones ambientales: LEED® y BREEAM®. A pesar de la información publicada en este documento se recomienda siempre verificar dicha información con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.
- Ni LafargeHolcim, ni AECOM se responsabilizan de la calificación final que obtenga finalmente el proyecto o la contribución del producto al proyecto. Se recuerda que la calificación final para cada una de las certificaciones se obtiene gracias a la suma de los productos y materiales constructivos que conforman el proyecto. Asimismo, para el porcentaje (%) de contribución del producto en cada categoría de aplicación.
- Las conclusiones de este estudio, son sólo de aplicación para los productos estudiados en este documento. Y la validez del mismo será conforme a que no existan ni cambios sustanciales en las propiedades físico-químicas del producto, y que no haya requerimientos nuevos por partes de los organismos en cargados de gestionar las herramientas BREEAM (BRE) y LEED (USGBC).



# Agilia® Suelo A Térmico

Agilia® Suelo A es un mortero autonivelante de altas prestaciones especialmente diseñado para su uso en suelo radiante.



LafargeHolcim





## Introducción

Agilia® Suelo A Térmico, con tecnología Thermio+, es el mortero autonivelante en base sulfato de calcio (anhidrita) especialmente diseñado para suelos radiantes debido a su elevada conductividad térmica útil de hasta 2,20 W/mk certificados. Su elevada conductividad mejora el rendimiento energético y facilita la transmisión de calor.

Gracias a la rapidez de puesta en obra (10 veces mayor que en otros métodos) es posible reducir los plazos de colocación y optimizar las superficies, ya que no son necesarias juntas de trabajo hasta 300m².

Su gran dureza superficial, alta planimetría y mínima fisuración permiten la colocación de acabados finales muy diversos.

## Características

Agilia® Suelo A Térmico está fabricado en central de hormigón homologada, colocado por bombeo por aplicadores certificados, destinado a realizar todo tipo de bases de suelos donde se pretenda gran rapidez de ejecución y excelente planimetría.

- Mortero autonivelante conforme a UNE-EN 13813:2003.
- Designación CA-C25-F5 (UNE-EN 13813).
- Resistencia a compresión (25 Mpa) y a flexión (5 Mpa) de 28 días.
- Fluidez:  $26 \pm 2$  cm (diámetro de esparcimiento).
- Densidad:  $2100 \pm 100$  kg/m³ (UNE-EN 1015-6).
- Transitable a las 24h ( $A 20 \pm 2^\circ\text{C}$ ).
- Reacción al fuego A1 (Directiva 96/603/CE).
- Variación dimensional (UNE-EN 13454-2)  $<0.2\text{mm/m}$ .
- Espesores a partir de 3cm por encima de tubos para calefacción por tubería de agua.

## Leyenda de esquemas y categorías



LEED® es un sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el "US Green Building Council" (US GBC). Busca optimizar el uso de recursos naturales, promover estrategias de regeneración y reutilización, minimizar el efecto negativo de la construcción en la salud humana y proporcionar un entorno de calidad para los ocupantes de los edificios.

	Proceso Integrado		Emplazamientos Sostenibles
	Localización y Transporte		Energía y Atmósfera
	Eficiencia en el Uso del Agua		Materiales y Recursos
	Calidad del Ambiente Interior		Innovación en el Diseño







BREEAM® es una herramienta para la evaluación de la sostenibilidad de los edificios, desarrollado por el "Building Research Establishment" (BRE) del Reino Unido. Busca mayor rentabilidad para quien construye y opera el edificio, reducción de su impacto en el medio ambiente y mayor confort y salud para quien vive, trabaja o utiliza el edificio.

	Gestión		Transporte
	Agua		Uso del Suelo y Ecología
	Contaminación		Salud y Bienestar
	Energía		Residuos
	Materiales		



## LEED. Contribución del producto

Agilia® Suelo A contribuye a las categorías de Emplazamientos Sostenibles, Energía y Atmósfera, Materiales y Recursos y Calidad del Ambiente Interior. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
	Emplazamientos Sostenibles	SS Reducción del efecto isla de calor	Nivel suelo
			Nivel cubierta
	Energía y Atmósfera	EA Comportamiento energético	Evaluación de las resistencias térmicas
		MR Reducción del impacto de ciclo de vida	Análisis de ciclo de vida
			Declaraciones ambientales
	Materiales y Recursos	MR Divulgación y optimización de producto	Fuente de materias primas
			Ingredientes de los materiales
		MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición	Reducción y gestión de los residuos
	Calidad del Ambiente Interior	IEQ Materiales de bajas emisiones	Demstrar las bajas emisiones del producto. Autodeclaración





## Emplazamientos Sostenibles

SS Reducción del efecto de isla de calor



Nivel suelo y nivel cubierta

PTOS.

1-2

### Objetivo

Minimizar los efectos en los microclimas y en los hábitats de vida humana y silvestre mediante la reducción de las islas de calor que se producen por el uso de materiales muy oscuros que no son capaces de reflejar la radiación infrarroja.

### Descripción

Se estudiarán dos tipos de aplicaciones para este producto según su uso principal y el valor de SRI del producto (IRS, índice de Reflectancia Solar)

- Uso en cubierta: se requiere que el SRI mínimo para cumplimiento sea de 82.
- Uso en accesos principales del edificio y zonas exteriores: el SRI de valor mínimo que se requiere es de 39.

### Documentación

- Para la justificación del crédito se presentan los valores de Índice de Reflectancia Solar (SRI) y el tipo de estudio que se ha realizado para ello. (Anexo 08)

### Notas

- Se puede usar en combinación con Hydromedia con acabados claros para accesos principales y parking; o con sistemas de cubiertas verdes de LafargeHolcim.
- Contactar para más información sobre colores y SRI.



## Energía y Atmósfera

EA Comportamiento energético



PTOS.

1-18

### Objetivo

Reducir los daños ambientales y económicos del consumo excesivo de energía mediante la obtención de un nivel mínimo de eficiencia energética en el edificio y sus sistemas.

### Descripción

Como parte de la sección constructiva, el gran aporte del material será en la resistencia térmica y su contribución a mantener el confort interior estable.

El material contribuirá en dos aspectos importantes:

- Cumplimiento del prerequisite, a conseguir el mínimo porcentaje de mejora con respecto a ASHRAE 90.1 2010 (con erratas y adendas).
- Cumplimiento del crédito con el que en combinación con el resto de los materiales del edificio contribuirá a mayores porcentajes de ahorro con respecto al edificio de referencia.

### Documentación

- Se aportan los valores de resistencia térmica del material (valor  $w/m^2K$ ) y valores de  $\lambda$  para facilitar el cálculo al experto en simulación energética. (Anexo 10)

### Notas

- Para la obtención del porcentaje de mejora es necesario hacer una simulación energética conforme a ASHRAE 90.1 y comparar con respecto al denominado edificio de referencia. Donde el producto contribuirá como un porcentaje del total.





## Materiales y Recursos

MR Reducción del impacto de ciclo de vida



Evaluación del ciclo de vida del edificio completo

PTOS.

3

### Objetivo

Fomentar la reutilización adaptativa y optimizar el desempeño medioambiental de los productos y materiales. Así se contribuye a la reducción de categorías de impacto al medio ambiente tales como: emisiones de efecto invernadero, ozono troposférico, acidificación, etc.

### Descripción

Se realiza una ACV (Análisis de Ciclo de Vida o LCA: Life Cycle Assessment) del edificio teniendo en cuenta envoltorio y estructura, para lo que se estudiarán seis categorías de impacto y se comparará con el edificio de referencia definido por ASHRAE 90.1 con adendas y tomado en cuenta para la simulación energética.

### Documentación

- La documentación necesaria para el cálculo del crédito se ha de pedir a LafargeHolcim, que elaborará la información necesaria para la justificación del crédito (transporte, extracción, emisiones, etc.) según las características finales del producto elegido.

### Notas

- Se contribuye siempre con el total de los productos del proyecto.
- Para el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) se contempla la estructura y envoltorio del edificio, y el porcentaje de mejora con respecto al edificio de referencia ha de ser del 10% en total.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Declaraciones ambientales de producto

PTOS.

1

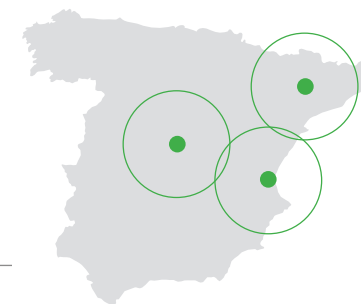
### Objetivo

Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento:

- Declaración específica de producto (ISO 14044)
- Declaraciones ambientales de producto:
  - EPD genérica de la industria.
  - EPD específica de producto.



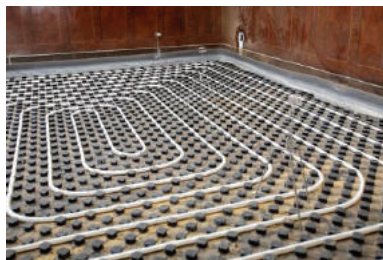
### Documentación

- Se aporta la Declaración Ambiental del producto en la que contribuye. (Anexo 06)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)

Origen Materias Primas	Planta
Madrid	Majadahonda
Cataluña	Zona Franca
Levante	Valencia Sur

### Notas

- Para contabilizar como producto regional se recomienda verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local. Existen varias localizaciones, por favor consultar a su proveedor.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

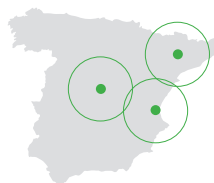
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

- Opción 1:
  - Información de adquisición de materias primas.
  - Informe de Responsabilidad Social Corporativa y Sostenibilidad - GRI G4.
- Opción 2:
  - Responsabilidad extendida del productor: cuenta con un programa en el que se hace cargo de los residuos generados en obra.
  - Cantidad de contenido reciclado.

### Documentación

- Informe de Responsabilidad Social Corporativa de LafargeHolcim. (Anexo 01)
- Contribuye con un programa Responsabilidad Extendida de Geocycle. (Anexo 02)
- Se proporciona declaración con cantidad de contenido reciclado. (Anexo 05)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- Pedir siempre a la empresa el último informe de CSR ( Responsabilidad Social Corporativa).
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Ingredientes de los materiales

PTOS.

1

### Objetivo

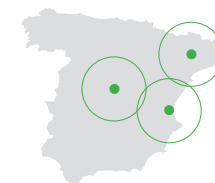
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Se busca constatar que los materiales o productos utilizados no usan productos o sustancias considerados nocivos, tales como los que se indica en las listas de: REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; según la Agencia Química Europea).

### Documentación

- Validación Reach de que el producto no contiene sustancias consideradas nocivas o de alta prioridad. (Anexo 07)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- REACH: vía alternativa de cumplimiento para proyectos que estén fuera de EEUU.
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

Reducir la cantidad de desechos de construcción y demolición que pasan a rellenos sanitarios e instalaciones de incineración mediante la recuperación, la reutilización y el reciclaje de materiales.

### Descripción

Se pretende reducir la cantidad de residuos generados durante la construcción, para lo que en el caso de que durante la obra no se encuentre al gestor de residuos que le pueda dar tratamiento a los residuos de: cemento, hormigón, mortero de LafargeHolcim generados, se cuenta con un programa para hacerse cargo de los residuos.

- 1 punto: Hay que conseguir que el 50% de los residuos generados se reciclen o reutilicen, contando para ello con 3 flujos de materiales (derivados del hormigón contabilizaría como 1).
- 2 puntos: Reciclar, reutilizar al menos un 75% del total de residuos y 4 flujos de materiales.

### Documentación

- Se adjunta documento de acción en materiales de reciclaje y residuos de Geocycle. (Anexo 02)

### Notas

- La obtención de puntos depende del global de los productos usados en el proyecto.



## Calidad del Ambiente Interior

IEQ Materiales de bajas emisiones



PTOS.

1-3

### Objetivo

Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que pueden alterar la calidad del aire, la salud humana, la productividad y el medio ambiente.

### Descripción

Se mide la cantidad de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), y Compuestos Orgánicos Volátiles Totales (TCOVs) que emiten los productos en diferentes tipologías de espacios.

Por las características de tipo pétreo del producto se considera que es inherentemente no emisor y por tanto contribuye positivamente en esta categoría.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

### Notas





- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.

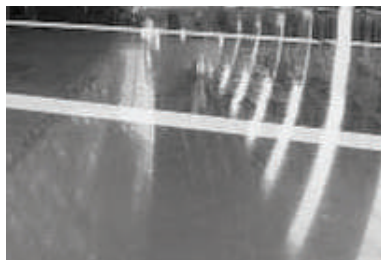




## BREEAM. Contribución del producto

Agilia® Suelo A contribuye a las categorías de Salud y Bienestar, Energía, Materiales y Residuos. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
	Salud y Bienestar	SyB 8 Calidad del ambiente interior	Cantidad de compuestos orgánicos volátiles (COVs)
			1
	Energía	ENE 19 Envolvente térmica del edificio	Evaluación de las resistencias térmicas
	Materiales	MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental	Etiqueta tipo I
			Etiqueta tipo II
			Etiqueta tipo III
	Residuos	MAT 9 Aprovechamiento responsable de materiales - Elementos básicos del edificio	Elementos básicos del edificio
		RSD 1 Gestión de residuos de la obra	Reducción y gestión de los residuos
		RSD 2 Áridos reciclados	Contenido de material reciclado



## Salud y Bienestar

SYB 8 Calidad del ambiente interior



PTOS.

1

### Objetivo

Reducir los riesgos para la salud asociados a la baja calidad del aire interior incentivando un entorno interno saludable mediante la especificación de revestimientos y accesorios internos con niveles bajos de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV).

### Descripción

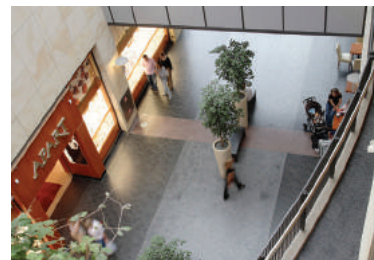
El cumplimiento aplica para estancias principales y para mobiliario.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim donde se constata que el producto es inherentemente no emisivo. (Anexo 05)

### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## Energía

ENE 19 Envolvente térmica del edificio



PTOS.

3

### Objetivo

Reconocer y fomentar medidas para mejorar la eficiencia de la envolvente térmica de los edificios de viviendas.

### Descripción

Como parte de la sección constructiva, el material contribuye con su aporte de resistencia térmica. Así se mejora con respecto al edificio de referencia de la media conforme al Método Nacional de Cálculo.

El cálculo se realizará por cada vivienda.

### Documentación

- Valores de resistencia térmica del material. (Anexo 10)

### Notas

- Para la obtención del porcentaje de mejora es necesario hacer una simulación energética conforme al Método Nacional de Cálculo para determinar la mejora porcentual de la media del valor de la demanda energética.



## Materiales

**MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental**



PTOS.

5

### Objetivo

Reconocer y fomentar el uso de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental sobre el ciclo de vida completo de los edificios.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de: cubierta, fachadas, particiones, estructuras y urbanización. Dichos productos contienen información de los aspectos ambientales por medio de etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. El producto cuenta con diferentes etiquetas ecológicas:

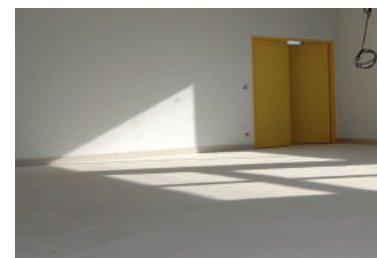
- Etiquetas Ecológica Tipo II (autodeclaración): para declarar la cantidad de contenido reciclado y compuestos orgánicos volátiles presentes en el material.
- Declaraciones Ambientales o etiqueta tipo III: datos ambientales cuantificados con parámetros medibles.

### Documentación

- Ecotiqueta tipo II: Autodeclaración. (Anexo 05)
- Para el cemento: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial IECA. (Anexo 06)
- Para el hormigón: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial ANEFHOP. (Anexo 06)

### Notas

- La declaración ambiental del hormigón está en proceso de obtención.
- Para las autodeclaraciones, se referirán en el crédito que aplique.



## Materiales

**MAT 9 Aprovisionamiento responsable de materiales**



PTOS.

6

Elementos básicos del edificio

### Objetivo

Reconocer y fomentar la especificación, en los elementos principales del edificio, de materiales adquiridos de forma responsable.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de los siguientes elementos constructivos: cubierta, fachadas, particiones, estructuras, y cimientos. A cada uno de los materiales aplicables que se hayan especificado como parte de los elementos principales de la construcción se le asigna un nivel de certificación de aprovisionamiento responsable:

- Sistema de Gestión ambiental (SGA) certificado, proceso clave con un nivel 3 de certificación.

### Documentación

- Gestión Minera Sostenible (UNE 22480). (Anexo 03)
- Legalidad y aprovisionamiento responsable: Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de los procesos clave. (Anexo 04)
  - ISO 14001 Para los proceso clave del cemento.
  - ISO 14001 Para los proceso clave del hormigón.
  - Cadena de Custodia CdC de la Madera y certificado FSC (pallets madera).

### Notas

- SGA ISO 14001 – Hormigón, en proceso de obtención.
- Es necesario recordar que para CdC Madera, pedir al fabricante que lo incluya en el albarán o factura.





## Residuos

RSD 1 Gestión de residuos de la construcción



PTOS.

1-3

### Objetivo

Fomentar la eficiencia de los recursos mediante una gestión efectiva y apropiada de los residuos de la obra.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento para la obtención de puntos:

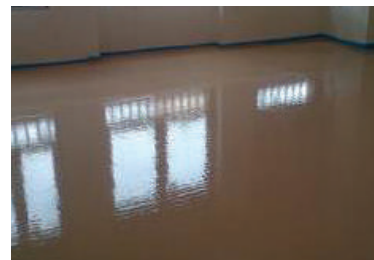
- Gestión de residuos de construcción y demolición con flujo definido en base a código LER (Lista Europea de Residuos) y tratamiento adecuado:
  - 17 Residuos de la construcción y demolición.
  - 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos/ 17 01 01 Hormigón.
- Gestión de los residuos de obra: LafargeHolcim tiene una política de "responsabilidad extendida del productor" haciéndose cargo de sus residuos generados en la construcción.

### Documentación

- Documento del Gestor: Se proporcionará para cada caso en concreto una carta especificando que se ha llevado a cabo la gestión, cantidad, el uso final (reutilización como post-consumo o reciclaje, etc.). (Anexo 02)

### Notas

- Para la documentación adicional es necesario ponerse en contacto con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.



## Residuos

RSD 2 Áridos reciclados



PTOS.

1

### Objetivo

Reconocer e incentivar el uso de áridos reciclados y secundarios para, de esta forma, reducir la demanda de materiales vírgenes y optimizar la eficiencia de los materiales en la construcción.

### Descripción

Para el cumplimiento del crédito es necesario que del total (en peso o volumen) de árido reciclado se supere el 25% de contenido de árido reciclado y secundario.

Para contribuir como árido reciclado local, será necesario elegir las ubicaciones más cercanas al radio del proyecto.

### Documentación

- Etiqueta ecológica tipo II (Autodeclaración): Declaración de contenido reciclado por componente del producto. (Anexo 05)
- Etiqueta ecológica tipo II (Autodeclaración): Declaración de ubicación y localización de los productos. (Anexo 05)

### Notas

- Para la obtención del porcentaje mínimo exigido, se tienen en cuenta el total de productos y materiales del proyecto.
- Para aclaración, ponerse en contacto con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.







En LafargeHolcim, líder mundial en el diseño y fabricación de materiales y soluciones constructivas, prestamos servicio a rehabilitadores, constructores, arquitectos, urbanistas e ingenieros en todo el mundo. En definitiva, clientes que van, desde el usuario particular hasta los proyectos de infraestructura más avanzados y complejos que puedan suponer un desafío técnico y arquitectónico.

Como empresa líder, en LafargeHolcim contamos con los activos necesarios para hacer frente a los desafíos de la actualidad, como el crecimiento de la urbanización, la digitalización o el aumento de la demanda de soluciones basadas en la construcción sostenible. Dirigimos nuestro negocio hacia un objetivo de cero daños, creando un entorno saludable y seguro, haciendo de la Salud y Seguridad nuestros valores primordiales.

Apostamos por la innovación y la sostenibilidad en todos los aspectos, debido a la relevancia de nuestros productos en el sector de la construcción y el importante papel que juegan.

- La información presente refleja el estudio realizado para verificar la posibilidad de cumplimiento de cada producto en base a las certificaciones ambientales: LEED® y BREEAM®. A pesar de la información publicada en este documento se recomienda siempre verificar dicha información con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.
- Ni LafargeHolcim, ni AECOM se responsabilizan de la calificación final que obtenga finalmente el proyecto o la contribución del producto al proyecto. Se recuerda que la calificación final para cada una de las certificaciones se obtiene gracias a la suma de los productos y materiales constructivos que conforman el proyecto. Asimismo, para el porcentaje (%) de contribución del producto en cada categoría de aplicación.
- Las conclusiones de este estudio, son sólo de aplicación para los productos estudiados en este documento. Y la validez del mismo será conforme a que no existan ni cambios sustanciales en las propiedades físico-químicas del producto, y que no haya requerimientos nuevos por partes de los organismos en cargados de gestionar las herramientas BREEAM (BRE) y LEED (USGBC).





# Hydromedia™

Hormigón drenante para tránsito peatonal, para la correcta gestión del agua de lluvia.



LafargeHolcim







## Introducción

Hydromedia™ es un hormigón de bajo contenido en finos, o comúnmente llamado poroso, que permite gestionar el agua de lluvia filtrándola hacia el suelo, o recuperándola para su reutilización. Hydromedia™ es un medio eficaz para hacer frente a importantes problemas ambientales y apoyar el crecimiento verde y sostenible.

Recogiendo el agua de la lluvia y permitiendo su filtración hacia el suelo, Hydromedia™ es un sistema de recarga natural de acuíferos, reduciendo los riesgos de inundaciones repentinas y deslizamientos gracias a una mayor permeabilidad y baja compactabilidad.

## Características









LafargeHolcim pone a disposición de sus clientes la asistencia técnica necesaria para el desarrollo de un sistema Hydromedia™ en función de las necesidades del proyecto. Sistemas de recuperación e infiltración de aguas pluviales, recarga de acuíferos, cubiertas vegetales y transitables, pistas polideportivas, caminos peatonales, paseos, patios y terrazas y borde de pavimentos haciendo función de desagüe y canaleta.

- Forma parte de los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible: SUD's.
- Elimina la necesidad de realizar estanques de retención de agua, zanjas, y/u otros dispositivos de gestión de aguas pluviales.
- Facilidad de puesta en obra (Trabajable 90 minutos).
- Superficie sólida y sin "raveling" (Pérdida de árido en superficie).
- Posibilidad de acabados estéticos y coloreados que disminuyen el efecto "Isla de Calor" y mitiga la cantidad de contaminantes en superficie.
- Áridos: tamaños entre 4 y 12 mm y huecos entre un 20-25%.
- Alta Permeabilidad: 800 L/min/m² (25% huecos) y 500 L/min/m² (20% huecos).
- Resistencia a flexión: 1-2 N/mm² y Resistencia a compresión: 10-15 N/mm².
- Densidad entre 1.500-1.700 Kg/m³ (Consistencia fluida).
- CTE DB-SUA Seguridad Utilización y Accesibilidad: Seguridad frente al riesgo de caídas (Resbaladizidad de los suelos: Clase 3: Rd > 45).

## Leyenda de esquemas y categorías












LEED® es un sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el "US Green Building Council" (US GBC). Busca optimizar el uso de recursos naturales, promover estrategias de regeneración y reutilización, minimizar el efecto negativo de la construcción en la salud humana y proporcionar un entorno de calidad para los ocupantes de los edificios.

	Proceso Integrado		Emplazamientos Sostenibles
	Localización y Transporte		Energía y Atmósfera
	Eficiencia en el Uso del Agua		Materiales y Recursos
	Calidad del Ambiente Interior		Innovación en el Diseño







BREEAM® es una herramienta para la evaluación de la sostenibilidad de los edificios, desarrollado por el "Building Research Establishment" (BRE) del Reino Unido. Busca mayor rentabilidad para quien construye y opera el edificio, reducción de su impacto en el medio ambiente y mayor confort y salud para quien vive, trabaja o utiliza el edificio.

	Gestión		Transporte
	Agua		Uso del Suelo y Ecología
	Contaminación		Salud y Bienestar
	Energía		Residuos
	Materiales		



## LEED. Contribución del producto

Hydromedia™ contribuye a las categorías de Emplazamientos Sostenibles, Materiales y Recursos y Calidad del Ambiente Interior. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
 Emplazamientos Sostenibles	SS Reducción del efecto isla de calor	Nivel suelo	1
	SS Gestión de agua de lluvia	Prevención de escorrentías	2-3
 Materiales y Recursos	MR Reducción del impacto de ciclo de vida	Análisis de ciclo de vida	3
		Declaraciones ambientales	1
	MR Divulgación y optimización de producto	Fuente de materias primas	1-2
		Ingredientes de los materiales	1
 Calidad del Ambiente Interior	MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición	Reducción y gestión de los residuos	1-2
		IEQ Materiales de bajas emisiones	1-3
 Calidad del Ambiente Interior	IEQ Materiales de bajas emisiones	Demostrar las bajas emisiones del producto. Autodeclaración	1-3





## Emplazamientos Sostenibles

SS Reducción del efecto de isla de calor



Nivel suelo

PTOS.

1

### Objetivo

Minimizar los efectos en los microclimas y en los hábitats de vida humana y silvestre mediante la reducción de las islas de calor que se producen por el uso de materiales muy oscuros que no son capaces de reflejar la radiación infrarroja.

### Descripción

Se estudiarán dos tipos de aplicaciones para este producto según su uso principal y el valor de SRI del producto (IRS, índice de Reflectancia Solar)

- Uso en accesos principales del edificio y zonas exteriores: el SRI de valor mínimo que se requiere es de 39.

### Documentación

- Para la justificación del crédito se presentan los valores de Índice de Reflectancia Solar (SRI) y el tipo de estudio que se ha realizado para ello. (Anexo 08)

### Notas

- Se puede usar en combinación con Hydromedia con acabados claros para accesos principales y parking; o con sistemas de cubiertas verdes de LafargeHolcim.
- Contactar para más información sobre colores y SRIs.



## Emplazamientos Sostenibles

SS Gestión del agua de lluvia



PTOS.

3-18

### Objetivo

Reducir el volumen de la escorrentía y mejorar la calidad del agua mediante la réplica de la hidrología y del balance hídrico naturales del sitio según las condiciones históricas y los ecosistemas no desarrollados de la región.

### Descripción

Para el cálculo se toman de referencia los denominados "percentiles de eventos de precipitaciones" con lo que se podrá tomar de referencia la capacidad del material de permeabilidad de agua.

- Percentil 95: se usan las precipitaciones diarias.
- Percentil 98: se toman en cuenta estrategias de bajo impacto (LID: Low Impact Development) o de estructura verde.
- Percentil 85: Para proyectos en centros urbanos cuya huella ocupa toda la parcela y de gran edificabilidad.

### Documentación

- Test de permeabilidad del material en capacidad de absorción (l/min/m<sup>2</sup>). (Anexo 09)

Test de permeabilidad	Masa recogida (kg)	Tiempo transcurrido (secs)	Altura Muestra (mm)	Altura Columna Agua (mm)	K(L/mm/m <sup>2</sup> )
1	7,253	19	150	300	635
2	7,365	21	150	300	605
3	7,285	20	150	300	617

### Notas

- Por las características del producto, contribuye a estrategias de bajo impacto o LID.





## Materiales y Recursos

MR Reducción del impacto de ciclo de vida



Evaluación del ciclo de vida del edificio completo

PTOS.

3

### Objetivo

Fomentar la reutilización adaptativa y optimizar el desempeño medioambiental de los productos y materiales. Así se contribuye a la reducción de categorías de impacto al medio ambiente tales como: emisiones de efecto invernadero, ozono troposférico, acidificación, etc.

### Descripción

Se realiza una ACV (Análisis de Ciclo de Vida o LCA: Life Cycle Assessment) del edificio teniendo en cuenta envoltorio y estructura, para lo que se estudiarán seis categorías de impacto y se comparará con el edificio de referencia definido por ASHRAE 90.1 con adendas y tomado en cuenta para la simulación energética.

### Documentación

- La documentación necesaria para el cálculo del crédito se ha de pedir a LafargeHolcim, que elaborará la información necesaria para la justificación del crédito (transporte, extracción, emisiones, etc.) según las características finales del producto elegido.

### Notas

- Se contribuye siempre con el total de los productos del proyecto.
- Para el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) se contempla la estructura y envoltorio del edificio, y el porcentaje de mejora con respecto al edificio de referencia ha de ser del 10% en total.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Declaraciones ambientales de producto

PTOS.

1

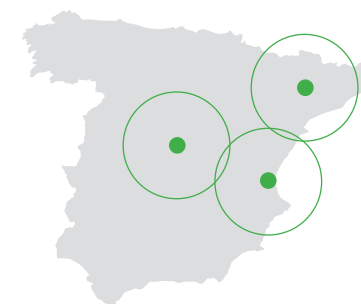
### Objetivo

Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento:

- Declaración específica de producto (ISO 14044)
- Declaraciones ambientales de producto:
  - EPD genérica de la industria.
  - EPD específica de producto.



### Documentación

- Se aporta la Declaración Ambiental del producto en la que contribuye. (Anexo 06)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)

Origen Materias Primas	Planta
Madrid	Majadahonda
Cataluña	Zona Franca
Levante	Valencia Sur

### Notas

- Para contabilizar como producto regional se recomienda verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local. Existen varias localizaciones, por favor consultar a su proveedor.





## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

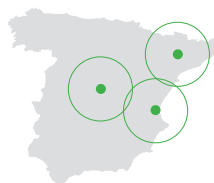
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

- Opción 1:
  - Información de adquisición de materias primas.
  - Informe de Responsabilidad Social Corporativa y Sostenibilidad - GRI G4.
- Opción 2:
  - Responsabilidad extendida del productor: cuenta con un programa en el que se hace cargo de los residuos generados en obra.
  - Cantidad de contenido reciclado..

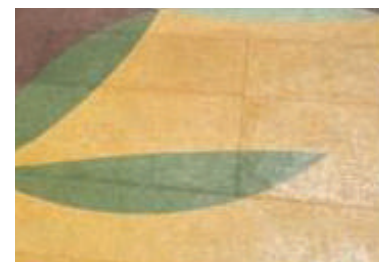
### Documentación

- Informe de Responsabilidad Social Corporativa de LafargeHolcim. (Anexo 01)
- Contribuye con un programa Responsabilidad Extendida de Geocycle. (Anexo 02)
- Se proporciona declaración con cantidad de contenido reciclado. (Anexo 05)
- Tabla de Localización de fabricación. (Anexo 05)



### Notas

- Pedir siempre a la empresa el último informe de CSR ( Responsabilidad Social Corporativa)
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Ingredientes de los materiales

PTOS.

1

### Objetivo

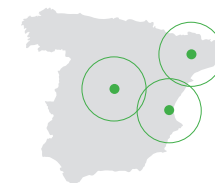
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Se busca constatar que los materiales o productos utilizados no usan productos o sustancias considerados nocivos, tales como los que se indica en las listas de: REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; según la Agencia Química Europea).

### Documentación

- Validación Reach de que el producto no contiene sustancias consideradas nocivas o de alta prioridad. (Anexo 07)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- REACH: vía alternativa de cumplimiento para proyectos que estén fuera de EEUU.
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

Reducir la cantidad de desechos de construcción y demolición que pasan a rellenos sanitarios e instalaciones de incineración mediante la recuperación, la reutilización y el reciclaje de materiales.

### Descripción

Se pretende reducir la cantidad de residuos generados durante la construcción, para lo que en el caso de que durante la obra no se encuentre al gestor de residuos que le pueda dar tratamiento a los residuos de: cemento, hormigón, mortero de LafargeHolcim generados, se cuenta con un programa para hacerse cargo de los residuos.

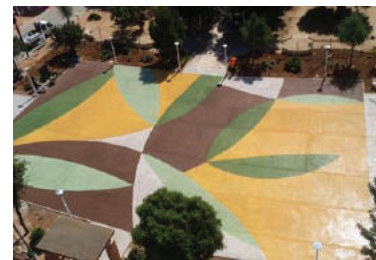
- 1 punto: Hay que conseguir que el 50% de los residuos generados se reciclen o reutilicen, contando para ello con 3 flujos de materiales (derivados del hormigón contabilizaría Wcomo 1).
- 2 puntos: Reciclar, reutilizar al menos un 75% del total de residuos y 4 flujos de materiales.

### Documentación

- Se adjunta documento de acción en materiales de reciclaje y residuos de Geocycle. (Anexo 02)

### Notas

- La obtención de puntos depende del global de los productos usados en el proyecto.



## Calidad del Ambiente Interior

IEQ Materiales de bajas emisiones



PTOS.

1-3

### Objetivo

Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que pueden alterar la calidad del aire, la salud humana, la productividad y el medio ambiente.

### Descripción

Se mide la cantidad de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), y Compuestos Orgánicos Volátiles Totales (TCOVs) que emiten los productos en diferentes tipologías de espacios.

Por las características de tipo pétreo del producto se considera que es inherentemente no emisor y por tanto contribuye positivamente en esta categoría.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material es inherentemente no emisor. (Anexo 05)






### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## BREEAM. Contribución del producto

Hydromedia™ contribuye a las categorías de Salud y Bienestar, Agua, Materiales, Residuos y Contaminación. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
 Salud y Bienestar	SyB 8 Calidad del ambiente interior	Cantidad de compuestos orgánicos volátiles (COVs)	1
 Agua	AG 5 Reciclaje de agua	Infiltración de agua al terreno	1
 Materiales	MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental	Etiqueta tipo I	5
		Etiqueta tipo II	
		Etiqueta tipo III	
	MAT 9 Aprovechamiento responsable de materiales - Elementos básicos del edificio	Elementos básicos del edificio	6
 Residuos	RSD 1 Gestión de residuos de la obra	Reducción y gestión de los residuos	3
 Contaminación	CONT 5 Riesgo de inundaciones	Prevención de escorrentías	2





## Salud y Bienestar

SYB 8 Calidad del ambiente interior



PTOS.

1

### Objetivo

Reducir los riesgos para la salud asociados a la baja calidad del aire interior incentivando un entorno interno saludable mediante la especificación de revestimientos y accesorios internos con niveles bajos de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV).

### Descripción

El cumplimiento aplica para estancias principales y para mobiliario.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim donde se constata que el producto es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## Agua

AG 5 Reciclaje de agua



PTOS.

1

### Objetivo

Fomentar la recogida y reutilización de aguas grises o pluviales para satisfacer las necesidades de descarga de inodoros, riego y baldeo y reducir la demanda de agua potable.

### Descripción

Gracias a las características del material contribuye a evitar las escorrentías de agua pluvial superficial y ayuda a drenar el agua directamente al terreno o a su captación por medio de sistemas de recogida o SUDs (Sistemas Urbanos de Drenaje).

### Documentación

- Se proporcionan los informes técnicos de permeabilidad del material.
- El área a contabilizar para contribución al crédito será el área total de material usado en combinación con un SUD.

### Notas

- El material ayuda a la captación de agua pluvial, pero para que su uso sea efectivo a efectos del crédito se ha de combinar con un sistema de captación de agua pluvial (SUDs, tanques, etc.).



## Materiales

MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental



PTOS.

5

### Objetivo

Reconocer y fomentar el uso de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental sobre el ciclo de vida completo de los edificios.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de: cubierta, fachadas, particiones, estructuras y urbanización. Dichos productos contienen información de los aspectos ambientales por medio de etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. El producto cuenta con diferentes etiquetas ecológicas:

- Etiquetas Ecológica Tipo II (autodeclaración): para declarar la cantidad de contenido reciclado y compuestos orgánicos volátiles presentes en el material.
- Declaraciones Ambientales o etiqueta tipo III: datos ambientales cuantificados con parámetros medibles.

### Documentación

- Ecotiqueta tipo II: Autodeclaración. (Anexo 05)
- Para el cemento: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial IECA. (Anexo 06)
- Para el hormigón: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial ANEFHOP. (Anexo 06)

### Notas

- La declaración ambiental del hormigón está en proceso de obtención.
- Para las autodeclaraciones, se referirán en el crédito que aplique.



## Materiales

MAT 9 Aprovechamiento responsable de materiales



PTOS.

6

Elementos básicos del edificio

### Objetivo

Reconocer y fomentar la especificación, en los elementos principales del edificio, de materiales adquiridos de forma responsable.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de los siguientes elementos constructivos: cubierta, fachadas, particiones, estructuras, y cimientos. A cada uno de los materiales aplicables que se hayan especificado como parte de los elementos principales de la construcción se le asigna un nivel de certificación de aprovisionamiento responsable:

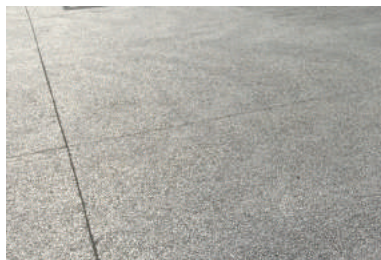
- Sistema de Gestión ambiental (SGA) certificado, proceso clave con un nivel 3 de certificación.

### Documentación

- Gestión Minera Sostenible (UNE 22480). (Anexo 03)
- Legalidad y aprovisionamiento responsable: Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de los procesos clave. (Anexo 04)
  - ISO 14001 Para los procesos clave del cemento.
  - ISO 14001 Para los procesos clave del hormigón.
  - Cadena de Custodia CdC de la Madera y certificado FSC (pallets madera).

### Notas

- SGA ISO 14001 – Hormigón, en proceso de obtención.
- Es necesario recordar que para CdC Madera, pedir al fabricante que lo incluya en el albarán o factura.



## Residuos

RSD 1 Gestión de residuos de la construcción



PTOS.

1-3

### Objetivo

Fomentar la eficiencia de los recursos mediante una gestión efectiva y apropiada de los residuos de la obra.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento para la obtención de puntos:

- Gestión de residuos de construcción y demolición con flujo definido en base a código LER (Lista Europea de Residuos) y tratamiento adecuado:
  - 17 Residuos de la construcción y demolición.
  - 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos/ 17 01 01 Hormigón.
- Gestión de los residuos de obra: LafargeHolcim tiene una política de "responsabilidad extendida del productor" haciéndose cargo de sus residuos generados en la construcción.

### Documentación

- Documento del Gestor: Se proporcionará para cada caso en concreto una carta especificando que se ha llevado a cabo la gestión, cantidad, el uso final (reutilización como post-consumo o reciclaje, etc.). (Anexo 02)

### Notas

- Para la documentación adicional es necesario ponerse en contacto con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.



## Contaminación

CONT 5 Riesgo de inundaciones



PTOS.

1-2

### Objetivo

Fomentar la construcción en zonas con bajo riesgo de inundaciones o la adopción de medidas encaminadas a reducir el impacto de las inundaciones sobre los edificios situados en zonas con alto riesgo de inundaciones.

### Descripción

Como medida de atenuación para evitar el riesgo por inundaciones, el material contribuye reduciendo el índice de escorrentías superficiales permitiendo su drenaje e infiltración al terreno.

En combinación con un sistema urbano de drenaje (SUD), puede además ayudar a la reutilización del agua captada en sustitución de agua potable, por ejemplo: riego, recarga de inodoros, etc.

### Documentación

- Se proporcionan los informes técnicos de permeabilidad del material.
- El área a contabilizar para contribución al crédito será el área total o volumen de material usado en combinación con un SUD (UNE EN 752:2010).

### Notas

- El material ayuda a la captación de agua pluvial, pero para que su uso sea efectivo a efectos del crédito se ha de combinar con un sistema de captación de agua pluvial (SUDs, tanques, etc.).







En LafargeHolcim, líder mundial en el diseño y fabricación de materiales y soluciones constructivas, prestamos servicio a rehabilitadores, constructores, arquitectos, urbanistas e ingenieros en todo el mundo. En definitiva, clientes que van, desde el usuario particular hasta los proyectos de infraestructura más avanzados y complejos que puedan suponer un desafío técnico y arquitectónico.

Como empresa líder, en LafargeHolcim contamos con los activos necesarios para hacer frente a los desafíos de la actualidad, como el crecimiento de la urbanización, la digitalización o el aumento de la demanda de soluciones basadas en la construcción sostenible. Dirigimos nuestro negocio hacia un objetivo de cero daños, creando un entorno saludable y seguro, haciendo de la Salud y Seguridad nuestros valores primordiales.

Apostamos por la innovación y la sostenibilidad en todos los aspectos, debido a la relevancia de nuestros productos en el sector de la construcción y el importante papel que juegan.

- La información presente refleja el estudio realizado para verificar la posibilidad de cumplimiento de cada producto en base a las certificaciones ambientales: LEED® y BREEAM®. A pesar de la información publicada en este documento se recomienda siempre verificar dicha información con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.
- Ni LafargeHolcim, ni AECOM se responsabilizan de la calificación final que obtenga finalmente el proyecto o la contribución del producto al proyecto. Se recuerda que la calificación final para cada una de las certificaciones se obtiene gracias a la suma de los productos y materiales constructivos que conforman el proyecto. Asimismo, para el porcentaje (%) de contribución del producto en cada categoría de aplicación.
- Las conclusiones de este estudio, son sólo de aplicación para los productos estudiados en este documento. Y la validez del mismo será conforme a que no existan ni cambios sustanciales en las propiedades físico-químicas del producto, y que no haya requerimientos nuevos por partes de los organismos en cargados de gestionar las herramientas BREEAM (BRE) y LEED (USGBC).



# Artevia™ Desactivado

Artevia™ es nuestra gama de hormigón más versátil. Colores, acabados superficiales, exteriores o interiores. Combina la libertad de diseño con un gran rendimiento, fácil uso y mantenimiento, además de resistencia al desgaste.



LafargeHolcim





## Introducción

Artevia™ Desactivado es un hormigón especial fabricado en central que, a través de una cuidadosa selección de áridos y reforzado con fibras de polipropileno consigue, una vez desactivada su capa superficial, un pavimento ornamental con aspecto de árido visto, original y único. Está fabricado con áridos de distintos colores y granulometrías, de procedencia y ámbito nacionales.

## Características

- Gran diversidad de acabados en función del tipo y color del árido elegido, lo que permite la personalización de los pavimentos y la realización de múltiples combinaciones.
- Rapidez de ejecución.
- Facilidad de puesta en obra.
- Grandes rendimientos lineales.
- Gran durabilidad, aportando además facilidad de limpieza y bajo mantenimiento.
- Más económico que los métodos convencionales de realización de pavimento público debido, fundamentalmente, a la reducción de mano de obra, la rapidez de puesta en obra y los rendimientos obtenidos.

## Leyenda de esquemas y categorías



LEED® es un sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el "US Green Building Council" (US GBC). Busca optimizar el uso de recursos naturales, promover estrategias de regeneración y reutilización, minimizar el efecto negativo de la construcción en la salud humana y proporcionar un entorno de calidad para los ocupantes de los edificios.

	Proceso Integrado		Emplazamientos Sostenibles
	Localización y Transporte		Energía y Atmósfera
	Eficiencia en el Uso del Agua		Materiales y Recursos
	Calidad del Ambiente Interior		Innovación en el Diseño







BREEAM® es una herramienta para la evaluación de la sostenibilidad de los edificios, desarrollado por el "Building Research Establishment" (BRE) del Reino Unido. Busca mayor rentabilidad para quien construye y opera el edificio, reducción de su impacto en el medio ambiente y mayor confort y salud para quien vive, trabaja o utiliza el edificio.

	Gestión		Transporte
	Agua		Uso del Suelo y Ecología
	Contaminación		Salud y Bienestar
	Energía		Residuos
	Materiales		



## LEED. Contribución del producto

Artevia™ Desactivado contribuye a las categorías de Emplazamientos Sostenibles, Materiales y Recursos y Calidad del Ambiente Interior. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
	Emplazamientos Sostenibles	SS Reducción del efecto isla de calor	Nivel suelo
			1
		MR Reducción del impacto de ciclo de vida	Análisis de ciclo de vida
	Materiales y Recursos		3
		Declaraciones ambientales	1
		MR Divulgación y optimización de producto	Fuente de materias primas
			1-2
	Calidad del Ambiente Interior		1
		MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición	Reducción y gestión de los residuos
			1-2
	Calidad del Ambiente Interior	IEQ Materiales de bajas emisiones	Mostrar las bajas emisiones del producto. Autodeclaración
			1-3







## Emplazamientos Sostenibles

SS Reducción del efecto de isla de calor



Nivel suelo

PTOS.

1

### Objetivo

Minimizar los efectos en los microclimas y en los hábitats de vida humana y silvestre mediante la reducción de las islas de calor que se producen por el uso de materiales muy oscuros que no son capaces de reflejar la radiación infrarroja.

### Descripción

Se estudiarán dos tipos de aplicaciones para este producto según su uso principal y el valor de SRI del producto (IRS, índice de Reflectancia Solar):

- Uso en accesos principales del edificio y zonas exteriores: el SRI de valor mínimo que se requiere es de 39.

### Documentación

- Para la justificación del crédito se presentan los valores de Índice de Reflectancia Solar (SRI) y el tipo de estudio que se ha realizado para ello. (Anexo 08)

### Notas

- Se puede usar en combinación con Hydromedia con acabados claros para accesos principales y parking; o con sistemas de cubiertas verdes de LafargeHolcim.
- Contactar para más información sobre colores y SRIs.



## Materiales y Recursos

MR Reducción del impacto de ciclo de vida



Evaluación del ciclo de vida del edificio completo

PTOS.

3

### Objetivo

Fomentar la reutilización adaptativa y optimizar el desempeño medioambiental de los productos y materiales. Así se contribuye a la reducción de categorías de impacto al medio ambiente tales como: emisiones de efecto invernadero, ozono troposférico, acidificación, etc.

### Descripción

Se realiza una ACV (Análisis de Ciclo de Vida o LCA: Life Cycle Assessment) del edificio teniendo en cuenta envoltorio y estructura, para lo que se estudiarán seis categorías de impacto y se comparará con el edificio de referencia definido por ASHRAE 90.1 con adendas y tomado en cuenta para la simulación energética.

### Documentación

- La documentación necesaria para el cálculo del crédito se ha de pedir a LafargeHolcim, que elaborará la información necesaria para la justificación del crédito (transporte, extracción, emisiones, etc.) según las características finales del producto elegido.

### Notas

- Se contribuye siempre con el total de los productos del proyecto.
- Para el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) se contempla la estructura y envoltorio del edificio, y el porcentaje de mejora con respecto al edificio de referencia ha de ser del 10% en total.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Declaraciones ambientales de producto

PTOS.

1

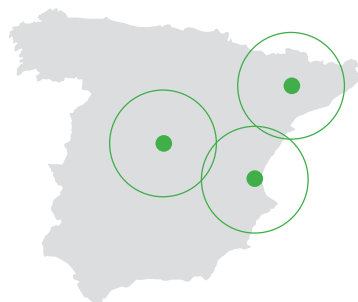
### Objetivo

Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento:

- Declaración específica de producto (ISO 14044).
- Declaraciones ambientales de producto:
  - EPD genérica de la industria.
  - EPD específica de producto .



### Documentación

- Se aporta la Declaración Ambiental del producto en la que contribuye. (Anexo 06)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)

Origen Materias Primas	Planta
Madrid	Majadahonda
Cataluña	Zona Franca
Levante	Valencia Sur

### Notas

- Para contabilizar como producto regional se recomienda verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local. Existen varias localizaciones, por favor consultar a su proveedor.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

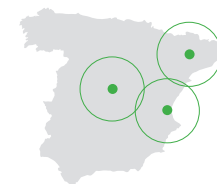
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

- Opción 1:
  - Información de adquisición de materias primas.
  - Informe de Responsabilidad Social Corporativa y Sostenibilidad - GRI G4.
- Opción 2:
  - Responsabilidad extendida del productor: cuenta con un programa en el que se hace cargo de los residuos generados en obra.
  - Cantidad de contenido reciclado.

### Documentación

- Informe de Responsabilidad Social Corporativa de afargeHolcim. (Anexo 01)
- Contribuye con un programa Responsabilidad Extendida de Geocycle. (Anexo 02)
- Se proporciona declaración con cantidad de contenido reciclado. (Anexo 05)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- Pedir siempre a la empresa el último informe de CSR ( Responsabilidad Social Corporativa).
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.





## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Ingredientes de los materiales

PTOS.

1

### Objetivo

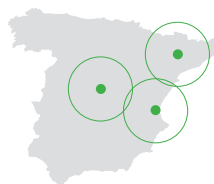
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Se busca constatar que los materiales o productos utilizados no usan productos o sustancias considerados nocivos, tales como los que se indica en las listas de: REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals); según la Agencia Química Europea).

### Documentación

- Validación Reach de que el producto no contiene sustancias consideradas nocivas o de alta prioridad. (Anexo 07)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- REACH: vía alternativa de cumplimiento para proyectos que estén fuera de EEUU.
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

Reducir la cantidad de desechos de construcción y demolición que pasan a rellenos sanitarios e instalaciones de incineración mediante la recuperación, la reutilización y el reciclaje de materiales.

### Descripción

Se pretende reducir la cantidad de residuos generados durante la construcción, para lo que en el caso de que durante la obra no se encuentre al gestor de residuos que le pueda dar tratamiento a los residuos de: cemento, hormigón, mortero de LafargeHolcim generados, se cuenta con un programa para hacerse cargo de los residuos.

- 1 punto: Hay que conseguir que el 50% de los residuos generados se reciclen o reutilicen, contando para ello con 3 flujos de materiales (derivados del hormigón contabilizaría como 1).
- 2 puntos: Reciclar, reutilizar al menos un 75% del total de residuos y 4 flujos de materiales.

### Documentación

- Se adjunta documento de acción en materiales de reciclaje y residuos de Geocycle. (Anexo 02)

### Notas

- La obtención de puntos depende del global de los productos usados en el proyecto.





## Calidad del Ambiente Interior

IEQ Materiales de bajas emisiones



PTOS.

1-3

### Objetivo

Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que pueden alterar la calidad del aire, la salud humana, la productividad y el medio ambiente.

### Descripción

Se mide la cantidad de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), y Compuestos Orgánicos Volátiles Totales (TCOVs) que emiten los productos en diferentes tipologías de espacios.

Por las características de tipo pétreo del producto se considera que es inherentemente no emisor y por tanto contribuye positivamente en esta categoría.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

### Notas




- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.





## BREEAM. Contribución del producto

Artevia™ Desactivado contribuye a las categorías de Salud y Bienestar, Materiales y Residuos. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
	Salud y Bienestar	SyB 8 Calidad del ambiente interior	Cantidad de compuestos orgánicos volátiles (COVs)
			<b>1</b>
	Materiales	MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental	Etiqueta tipo I
			Etiqueta tipo II
			Etiqueta tipo III
		MAT 9 Aprovechamiento responsable de materiales - Elementos básicos del edificio	Elementos básicos del edificio
			<b>6</b>
	Residuos	RSD 1 Gestión de residuos de la obra	Reducción y gestión de los residuos
			<b>3</b>





## Salud y Bienestar

SYB 8 Calidad del ambiente interior



PTOS.

1

### Objetivo

Reducir los riesgos para la salud asociados a la baja calidad del aire interior incentivando un entorno interno saludable mediante la especificación de revestimientos y accesorios internos con niveles bajos de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV).

### Descripción

El cumplimiento aplica para estancias principales y para mobiliario.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim donde se constata que el producto es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## Materiales

MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental



PTOS.

5

### Objetivo

Reconocer y fomentar el uso de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental sobre el ciclo de vida completo de los edificios.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de: cubierta, fachadas, particiones, estructuras y urbanización. Dichos productos contienen información de los aspectos ambientales por medio de etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. El producto cuenta con diferentes etiquetas ecológicas:

- Etiquetas Ecológica Tipo II (autodeclaración): para declarar la cantidad de contenido reciclado y compuestos orgánicos volátiles presentes en el material.
- Declaraciones Ambientales o etiqueta tipo III: datos ambientales cuantificados con parámetros medibles.

### Documentación

- Eciqueta tipo II: Autodeclaración. (Anexo 05)
- Para el cemento: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial IECA. (Anexo 06)
- Para el hormigón: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial ANEFHOP. (Anexo 06)

### Notas

- La declaración ambiental del hormigón está en proceso de obtención.
- Para las autodeclaraciones, se referirán en el crédito que aplique.



## Material

**MAT 9** Aprovechamiento responsable de materiales



Elementos básicos del edificio

PTOS.

6

### Objetivo

Reconocer y fomentar la especificación, en los elementos principales del edificio, de materiales adquiridos de forma responsable.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de los siguientes elementos constructivos: cubierta, fachadas, particiones, estructuras, y cimientos. A cada uno de los materiales aplicables que se hayan especificado como parte de los elementos principales de la construcción se le asigna un nivel de certificación de aprovisionamiento responsable:

- Sistema de Gestión ambiental (SGA) certificado, proceso clave con un nivel 3 de certificación.

### Documentación

- Gestión Minera Sostenible (UNE 22480). (Anexo 03)
- Legalidad y aprovisionamiento responsable: Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de los procesos clave. (Anexo 04)
  - ISO 14001 Para los procesos clave del cemento.
  - ISO 14001 Para los procesos clave del hormigón.
  - Cadena de Custodia CdC de la Madera y certificado FSC (pallets madera).

### Notas

- SGA ISO 14001 – Hormigón, en proceso de obtención.
- Es necesario recordar que para CdC Madera, pedir al fabricante que lo incluya en el albarán o factura.



## Residuos

**RSD 1** Gestión de residuos de la construcción



PTOS.

1-3

### Objetivo

Fomentar la eficiencia de los recursos mediante una gestión efectiva y apropiada de los residuos de la obra.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento para la obtención de puntos:

- Gestión de residuos de construcción y demolición con flujo definido en base a código LER (Lista Europea de Residuos) y tratamiento adecuado:
  - 17 Residuos de la construcción y demolición.
  - 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos/ 17 01 01 Hormigón.
- Gestión de los residuos de obra: LafargeHolcim tiene una política de "responsabilidad extendida del productor" haciéndose cargo de sus residuos generados en la construcción.

### Documentación

- Documento del Gestor: Se proporcionará para cada caso en concreto una carta especificando que se ha llevado a cabo la gestión, cantidad, el uso final (reutilización como post-consumo o reciclaje, etc.). (Anexo 02)

### Notas

- Para la documentación adicional es necesario ponerse en contacto con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.



En LafargeHolcim, líder mundial en el diseño y fabricación de materiales y soluciones constructivas, prestamos servicio a rehabilitadores, constructores, arquitectos, urbanistas e ingenieros en todo el mundo. En definitiva, clientes que van, desde el usuario particular hasta los proyectos de infraestructura más avanzados y complejos que puedan suponer un desafío técnico y arquitectónico.

Como empresa líder, en LafargeHolcim contamos con los activos necesarios para hacer frente a los desafíos de la actualidad, como el crecimiento de la urbanización, la digitalización o el aumento de la demanda de soluciones basadas en la construcción sostenible. Dirigimos nuestro negocio hacia un objetivo de cero daños, creando un entorno saludable y seguro, haciendo de la Salud y Seguridad nuestros valores primordiales.

Apostamos por la innovación y la sostenibilidad en todos los aspectos, debido a la relevancia de nuestros productos en el sector de la construcción y el importante papel que juegan.

- La información presente refleja el estudio realizado para verificar la posibilidad de cumplimiento de cada producto en base a las certificaciones ambientales: LEED® y BREEAM®. A pesar de la información publicada en este documento se recomienda siempre verificar dicha información con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.
- Ni LafargeHolcim, ni AECOM se responsabilizan de la calificación final que obtenga finalmente el proyecto o la contribución del producto al proyecto. Se recuerda que la calificación final para cada una de las certificaciones se obtiene gracias a la suma de los productos y materiales constructivos que conforman el proyecto. Asimismo, para el porcentaje (%) de contribución del producto en cada categoría de aplicación.
- Las conclusiones de este estudio, son sólo de aplicación para los productos estudiados en este documento. Y la validez del mismo será conforme a que no existan ni cambios sustanciales en las propiedades físico-químicas del producto, y que no haya requerimientos nuevos por partes de los organismos en cargados de gestionar las herramientas BREEAM (BRE) y LEED (USGBC).



A photograph of a modern building with a prominent concrete wall made of horizontal panels. A paved path with a central grass strip leads towards the building. The scene is set against a cloudy sky. A green semi-transparent box is overlaid on the right side of the image, containing text.

# Artevia™ Natural

Artevia™ es nuestra gama de hormigón más versátil. Colores, acabados superficiales, exteriores o interiores. Combina la libertad de diseño con un gran rendimiento, fácil uso y mantenimiento, además de resistencia al desgaste.



LafargeHolcim







## Introducción

Artevia™ Natural es un hormigón especial fabricado en central, a base de cemento, áridos seleccionados, reforzado con fibras de polipropileno y aditivos de última generación. El resultado es un pavimento con elevada resistencia a la abrasión y que presenta un excelente acabado estético con aspecto de roca natural tallada. Es un hormigón ideal para ser destinado a pavimentos exteriores que quieran imitar a la piedra natural en todos los sentidos.





## Características

- Gran diversidad de acabados en función del tipo del árido elegido, lo que permite la personalización de los pavimentos y la realización de múltiples combinaciones. Posibilidad de conservar las características regionales del lugar si los áridos proceden de la zona.
- Alta resistencia a la abrasión y al impacto.
- Pavimento antideslizante.
- Resistente a las inclemencias meteorológicas.
- Gran durabilidad, aportando además facilidad de limpieza y bajo mantenimiento.

## Leyenda de esquemas y categorías












LEED® es un sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el "US Green Building Council" (US GBC). Busca optimizar el uso de recursos naturales, promover estrategias de regeneración y reutilización, minimizar el efecto negativo de la construcción en la salud humana y proporcionar un entorno de calidad para los ocupantes de los edificios.

	Proceso Integrado		Emplazamientos Sostenibles
	Localización y Transporte		Energía y Atmósfera
	Eficiencia en el Uso del Agua		Materiales y Recursos
	Calidad del Ambiente Interior		Innovación en el Diseño






BREEAM® es una herramienta para la evaluación de la sostenibilidad de los edificios, desarrollado por el "Building Research Establishment" (BRE) del Reino Unido. Busca mayor rentabilidad para quien construye y opera el edificio, reducción de su impacto en el medio ambiente y mayor confort y salud para quien vive, trabaja o utiliza el edificio.

	Gestión		Transporte
	Agua		Uso del Suelo y Ecología
	Contaminación		Salud y Bienestar
	Energía		Residuos
	Materiales		

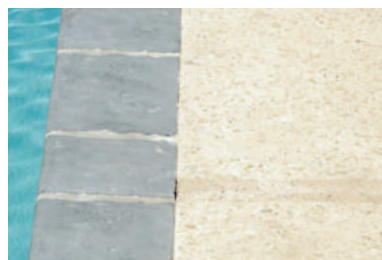


## LEED. Contribución del producto

Artevia™ Natural contribuye a las categorías de Emplazamientos Sostenibles, Materiales y Recursos y Calidad del Ambiente Interior. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos	
	Emplazamientos Sostenibles	SS Reducción del efecto isla de calor	Nivel suelo	1
		MR Reducción del impacto de ciclo de vida	Análisis de ciclo de vida	3
			Declaraciones ambientales	1
	Materiales y Recursos	MR Divulgación y optimización de producto	Fuente de materias primas	1-2
			Ingredientes de los materiales	1
		MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición	Reducción y gestión de los residuos	1-2
	Calidad del Ambiente Interior	IEQ Materiales de bajas emisiones	Demostrar las bajas emisiones del producto. Autodeclaración	1-3





## Emplazamientos Sostenibles

SS Reducción del efecto de isla de calor



Nivel suelo

PTOS.

1

### Objetivo

Minimizar los efectos en los microclimas y en los hábitats de vida humana y silvestre mediante la reducción de las islas de calor que se producen por el uso de materiales muy oscuros que no son capaces de reflejar la radiación infrarroja.

### Descripción

Se estudiarán dos tipos de aplicaciones para este producto según su uso principal y el valor de SRI del producto (IRS, índice de Reflectancia Solar)

- Uso en accesos principales del edificio y zonas exteriores: el SRI de valor mínimo que se requiere es de 39.

### Documentación

- Para la justificación del crédito se presentan los valores de Índice de Reflectancia Solar (SRI) y el tipo de estudio que se ha realizado para ello. (Anexo 08)

### Notas

- Se puede usar en combinación con Hydromedia con acabados claros para accesos principales y parking; o con sistemas de cubiertas verdes de LafargeHolcim.
- Contactar para más información sobre colores y SRIs.



## Materiales y Recursos

MR Reducción del impacto de ciclo de vida



Evaluación del ciclo de vida del edificio completo

PTOS.

3

### Objetivo

Fomentar la reutilización adaptativa y optimizar el desempeño medioambiental de los productos y materiales. Así se contribuye a la reducción de categorías de impacto al medio ambiente tales como: emisiones de efecto invernadero, ozono troposférico, acidificación, etc.

### Descripción

Se realiza una ACV (Análisis de Ciclo de Vida o LCA: Life Cycle Assessment) del edificio teniendo en cuenta envoltorio y estructura, para lo que se estudiarán seis categorías de impacto y se comparará con el edificio de referencia definido por ASHRAE 90.1 con adendas y tomado en cuenta para la simulación energética.

### Documentación

- La documentación necesaria para el cálculo del crédito se ha de pedir a LafargeHolcim, que elaborará la información necesaria para la justificación del crédito (transporte, extracción, emisiones, etc.) según las características finales del producto elegido.

### Notas

- Se contribuye siempre con el total de los productos del proyecto.
- Para el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) se contempla la estructura y envoltorio del edificio, y el porcentaje de mejora con respecto al edificio de referencia ha de ser del 10% en total.





## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Declaraciones ambientales de producto

PTOS.

1

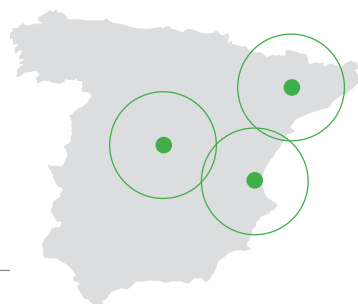
### Objetivo

Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento:

- Declaración específica de producto (ISO 14044).
- Declaraciones ambientales de producto:
  - EPD genérica de la industria.
  - EPD específica de producto .



### Documentación

- Se aporta la Declaración Ambiental del producto en la que contribuye. (Anexo 06)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)

Origen Materias Primas	Planta
Madrid	Majadahonda
Cataluña	Zona Franca
Levante	Valencia Sur

### Notas

- Para contabilizar como producto regional se recomienda verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local. Existen varias localizaciones, por favor consultar a su proveedor.



## Materiales y Recursos

MR- Divulgación y optimización de producto



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

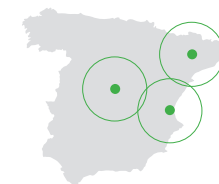
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

- Opción 1:
  - Información de adquisición de materias primas
  - Informe de Responsabilidad Social Corporativa y Sostenibilidad - GRI G4.
- Opción 2:
  - Responsabilidad extendida del productor: cuenta con un programa en el que se hace cargo de los residuos generados en obra.
  - Cantidad de contenido reciclado.

### Documentación

- Informe de Responsabilidad Social Corporativa de LafargeHolcim. (Anexo 01)
- Contribuye con un programa Responsabilidad Extendida de Geocycle. (Anexo 02)
- Se proporciona declaración con cantidad de contenido reciclado. (Anexo 05)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- Pedir siempre a la empresa el último informe de CSR ( Responsabilidad Social Corporativa).
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Ingredientes de los materiales

PTOS.

1

### Objetivo

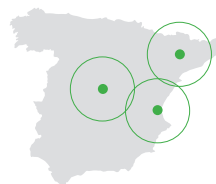
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Se busca constatar que los materiales o productos utilizados no usan productos o sustancias considerados nocivos, tales como los que se indica en las listas de: REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; según la Agencia Química Europea).

### Documentación

- Validación Reach de que el producto no contiene sustancias consideradas nocivas o de alta prioridad. (Anexo 07)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- REACH: vía alternativa de cumplimiento para proyectos que estén fuera de EEUU.
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

Reducir la cantidad de desechos de construcción y demolición que pasan a rellenos sanitarios e instalaciones de incineración mediante la recuperación, la reutilización y el reciclaje de materiales.

### Descripción

Se pretende reducir la cantidad de residuos generados durante la construcción, para lo que en el caso de que durante la obra no se encuentre al gestor de residuos que le pueda dar tratamiento a los residuos de: cemento, hormigón, mortero de LafargeHolcim generados, se cuenta con un programa para hacerse cargo de los residuos.

- 1 punto: Hay que conseguir que el 50% de los residuos generados se reciclen o reutilicen, contando para ello con 3 flujos de materiales (derivados del hormigón contabilizaría como 1).
- 2 puntos: Reciclar, reutilizar al menos un 75% del total de residuos y 4 flujos de materiales.

### Documentación

- Se adjunta documento de acción en materiales de reciclaje y residuos de Geocycle. (Anexo 02)

### Notas

- La obtención de puntos depende del global de los productos usados en el proyecto.





## Calidad del Ambiente Interior

IEQ Materiales de bajas emisiones



PTOS.

1-3

### Objetivo

Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que pueden alterar la calidad del aire, la salud humana, la productividad y el medio ambiente.

### Descripción

Se mide la cantidad de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), y Compuestos Orgánicos Volátiles Totales (TCOVs) que emiten los productos en diferentes tipologías de espacios.

Por las características de tipo pétreo del producto se considera que es inherentemente no emisor y por tanto contribuye positivamente en esta categoría.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.










## BREEAM. Contribución del producto

Artevia™ Natural contribuye a las categorías de Salud y Bienestar, Materiales y Residuos. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
 Salud y Bienestar	SyB 8 Calidad del ambiente interior	Cantidad de compuestos orgánicos volátiles (COVs)	1
		Etiqueta tipo I	
 Materiales	MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental	Etiqueta tipo II	5
		Etiqueta tipo III	
		MAT 9 Aprovechamiento responsable de materiales - Elementos básicos del edificio	6
 Residuos	RSD 1 Gestión de residuos de la obra	Reducción y gestión de los residuos	3





## Salud y Bienestar

SYB 8 Calidad del ambiente interior



PTOS.

1

### Objetivo

Reducir los riesgos para la salud asociados a la baja calidad del aire interior incentivando un entorno interno saludable mediante la especificación de revestimientos y accesorios internos con niveles bajos de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV).

### Descripción

El cumplimiento aplica para estancias principales y para mobiliario.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim donde se constata que el producto es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

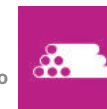
### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## Materiales

MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental



PTOS.

5

### Objetivo

Reconocer y fomentar el uso de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental sobre el ciclo de vida completo de los edificios.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de: cubierta, fachadas, particiones, estructuras y urbanización. Dichos productos contienen información de los aspectos ambientales por medio de etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. El producto cuenta con diferentes etiquetas ecológicas:

- Etiquetas Ecológica Tipo II (autodeclaración): para declarar la cantidad de contenido reciclado y compuestos orgánicos volátiles presentes en el material.
- Declaraciones Ambientales o etiqueta tipo III: datos ambientales cuantificados con parámetros medibles.

### Documentación

- Eciqueta tipo II: Autodeclaración. (Anexo 05)
- Para el cemento: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial IECA. (Anexo 06)
- Para el hormigón: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial ANEFHOP. (Anexo 06)

### Notas

- La declaración ambiental del hormigón está en proceso de obtención.
- Para las autodeclaraciones, se referirán en el crédito que aplique.



## Material

**MAT 9 Aprovechamiento responsable de materiales**



Elementos básicos del edificio

PTOS.

6

### Objetivo

Reconocer y fomentar la especificación, en los elementos principales del edificio, de materiales adquiridos de forma responsable.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de los siguientes elementos constructivos: cubierta, fachadas, particiones, estructuras, y cimientos. A cada uno de los materiales aplicables que se hayan especificado como parte de los elementos principales de la construcción se le asigna un nivel de certificación de aprovisionamiento responsable:

- Sistema de Gestión ambiental (SGA) certificado, proceso clave con un nivel 3 de certificación.

### Documentación

- Gestión Minera Sostenible (UNE 22480). (Anexo 03)
- Legalidad y aprovisionamiento responsable: Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de los procesos clave. (Anexo 04)
  - ISO 14001 Para los procesos clave del cemento.
  - ISO 14001 Para los procesos clave del hormigón.
  - Cadena de Custodia CdC de la Madera y certificado FSC (pallets madera).

### Notas

- SGA ISO 14001 – Hormigón, en proceso de obtención.
- Es necesario recordar que para CdC Madera, pedir al fabricante que lo incluya en el albarán o factura.



## Residuos

**RSD 1 Gestión de residuos de la construcción**



PTOS.

1-3

### Objetivo

Fomentar la eficiencia de los recursos mediante una gestión efectiva y apropiada de los residuos de la obra.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento para la obtención de puntos:

- Gestión de residuos de construcción y demolición con flujo definido en base a código LER (Lista Europea de Residuos) y tratamiento adecuado:
  - 17 Residuos de la construcción y demolición.
  - 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos/ 17 01 01 Hormigón.
- Gestión de los residuos de obra: LafargeHolcim tiene una política de "responsabilidad extendida del productor" haciéndose cargo de sus residuos generados en la construcción.

### Documentación

- Documento del Gestor: Se proporcionará para cada caso en concreto una carta especificando que se ha llevado a cabo la gestión, cantidad, el uso final (reutilización como post-consumo o reciclaje, etc.). (Anexo 02)

### Notas

- Para la documentación adicional es necesario ponerse en contacto con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.



En LafargeHolcim, líder mundial en el diseño y fabricación de materiales y soluciones constructivas, prestamos servicio a rehabilitadores, constructores, arquitectos, urbanistas e ingenieros en todo el mundo. En definitiva, clientes que van, desde el usuario particular hasta los proyectos de infraestructura más avanzados y complejos que puedan suponer un desafío técnico y arquitectónico.

Como empresa líder, en LafargeHolcim contamos con los activos necesarios para hacer frente a los desafíos de la actualidad, como el crecimiento de la urbanización, la digitalización o el aumento de la demanda de soluciones basadas en la construcción sostenible. Dirigimos nuestro negocio hacia un objetivo de cero daños, creando un entorno saludable y seguro, haciendo de la Salud y Seguridad nuestros valores primordiales.

Apostamos por la innovación y la sostenibilidad en todos los aspectos, debido a la relevancia de nuestros productos en el sector de la construcción y el importante papel que juegan.

- La información presente refleja el estudio realizado para verificar la posibilidad de cumplimiento de cada producto en base a las certificaciones ambientales: LEED® y BREEAM®. A pesar de la información publicada en este documento se recomienda siempre verificar dicha información con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.
- Ni LafargeHolcim, ni AECOM se responsabilizan de la calificación final que obtenga finalmente el proyecto o la contribución del producto al proyecto. Se recuerda que la calificación final para cada una de las certificaciones se obtiene gracias a la suma de los productos y materiales constructivos que conforman el proyecto. Asimismo, para el porcentaje (%) de contribución del producto en cada categoría de aplicación.
- Las conclusiones de este estudio, son sólo de aplicación para los productos estudiados en este documento. Y la validez del mismo será conforme a que no existan ni cambios sustanciales en las propiedades físico-químicas del producto, y que no haya requerimientos nuevos por partes de los organismos en cargados de gestionar las herramientas BREEAM (BRE) y LEED (USGBC).



# Ultra Series™ Árido Reciclado

Ultra Series™ es una gama premium de hormigón premezclado creado para servir a un amplio abanico de necesidades en la industria de la construcción. Las mezclas están diseñadas para brindar alternativas cada vez más flexibles y soluciones sostenibles. Desarrollados para una variedad de aplicaciones, los productos Ultra Series™ continúan evolucionando para cumplir con las cambiantes demandas.



LafargeHolcim





## Introducción

Ultra Series™ reciclado es la gama de hormigones fabricados con árido grueso reciclado, procedente del machaqueo de residuos de hormigón.

Ultra Series™ reciclado es un producto especialmente destinado a fabricación de hormigones en masa o armados con resistencias características hasta 40MPa según el Anejo 15 del EHE-08.

En todos los casos, la exigencia ineludible es que el árido grueso debe ser procedente de plantas autorizadas RCDs, que otorga al productor del árido, el correspondiente marcado CE, de acuerdo a la norma europea 89/106/CE sobre Productos de la construcción y disposiciones posteriores que la modifiquen.

## Características

Propiedades tecnológicas de los áridos:

- Granulometría conforme UNE-EN 933-1 (Tamaño mín: 4mm y máx:20mm).
- Contenido en terrones de arcilla conforme UNE 7133: 0.6%.
- Resistencia a la fragmentación conforme UNE-EN 1097-2: 40%.
- Absorción de agua conforme UNE-EN 1097-6: 7%-5%.
- Impurezas máximas en el árido reciclado:
  - Material cerámico: 5%.
  - Partículas ligeras: 1%.
  - Asfalto: 1%.
  - Otros: 1%.
- Cloruros solubles en agua (UNE-EN 1744-1): 0.03%.
- Contenido total de azufre (UNE-EN 1744-1): 1%.
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1): 0.8%.

## Leyenda de esquemas y categorías



LEED® es un sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el "US Green Building Council" (US GBC). Busca optimizar el uso de recursos naturales, promover estrategias de regeneración y reutilización, minimizar el efecto negativo de la construcción en la salud humana y proporcionar un entorno de calidad para los ocupantes de los edificios.

	Proceso Integrado		Emplazamientos Sostenibles
	Localización y Transporte		Energía y Atmósfera
	Eficiencia en el Uso del Agua		Materiales y Recursos
	Calidad del Ambiente Interior		Innovación en el Diseño



BREEAM® es una herramienta para la evaluación de la sostenibilidad de los edificios, desarrollado por el "Building Research Establishment" (BRE) del Reino Unido. Busca mayor rentabilidad para quien construye y opera el edificio, reducción de su impacto en el medio ambiente y mayor confort y salud para quien vive, trabaja o utiliza el edificio.





	Gestión		Transporte
	Agua		Uso del Suelo y Ecología
	Contaminación		Salud y Bienestar
	Energía		Residuos
	Materiales		





## LEED. Contribución del producto

Ultraseries™ Árido Reciclado contribuye a las categorías de Energía y Atmósfera, Materiales y Recursos y Calidad del ambiente Interior. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos		
	Energía y Atmósfera	EA Comportamiento energético	Evaluación de las resistencias térmicas	1-18	
		Materiales y Recursos	MR Reducción del impacto de ciclo de vida	Análisis de ciclo de vida	3
				Declaraciones ambientales	1
	Materiales y Recursos	MR Divulgación y optimización de producto	Fuente de materias primas	1-2	
			Ingredientes de los materiales	1	
		MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición	Reducción y gestión de los residuos	1-2	
	Calidad del Ambiente Interior	IEQ Materiales de bajas emisiones	Demstrar las bajas emisiones del producto. Autodeclaración	1-3	
		IEQ Comportamiento acústico	Comportamiento acústico	1	







## Energía y Atmósfera

EA Comportamiento energético



PTOS.

1-18

### Objetivo

Reducir los daños ambientales y económicos del consumo excesivo de energía mediante la obtención de un nivel mínimo de eficiencia energética en el edificio y sus sistemas.

### Descripción

Como parte de la sección constructiva, el gran aporte del material será en la resistencia térmica y su contribución a mantener el confort interior estable. El material contribuirá en dos aspectos importantes:

- Cumplimiento del prerrequisito, a conseguir el mínimo porcentaje de mejora con respecto a ASHRAE 90.1 2010 (con erratas y adendas).
- Cumplimiento del crédito con el que en combinación con el resto de los materiales del edificio contribuirá a mayores porcentajes de ahorro respecto al edificio de referencia.

### Documentación

- Se aportan los valores de resistencia térmica del material (valor  $w/m^2K$ ) y valores de  $\lambda$  para facilitar el cálculo al experto en simulación energética. (Anexo 10)

### Notas

- Para la obtención del porcentaje de mejora es necesario hacer una simulación energética conforme a ASHRAE 90.1 y comparar con respecto al denominado edificio de referencia. Donde el producto contribuirá como un porcentaje del total.



## Materiales y Recursos

MR Reducción del impacto de ciclo de vida



PTOS.

3

Evaluación del ciclo de vida del edificio completo

### Objetivo

Fomentar la reutilización adaptativa y optimizar el desempeño medioambiental de los productos y materiales. Así se contribuye a la reducción de categorías de impacto al medio ambiente tales como: emisiones de efecto invernadero, ozono troposférico, acidificación, etc.

### Descripción

Se realiza una ACV (Análisis de Ciclo de Vida o LCA: Life Cycle Assessment) del edificio teniendo en cuenta envoltorio y estructura, para lo que se estudiarán seis categorías de impacto y se comparará con el edificio de referencia definido por ASHRAE 90.1 con adendas y tomado en cuenta para la simulación energética.

### Documentación

- La documentación necesaria para el cálculo del crédito se ha de pedir a LafargeHolcim, que elaborará la información necesaria para la justificación del crédito (transporte, extracción, emisiones, etc.) según las características finales del producto elegido.

### Notas

- Se contribuye siempre con el total de los productos del proyecto.
- Para el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) se contempla la estructura y envoltorio del edificio, y el porcentaje de mejora con respecto al edificio de referencia ha de ser del 10% en total.





## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Declaraciones ambientales de producto

PTOS.

1

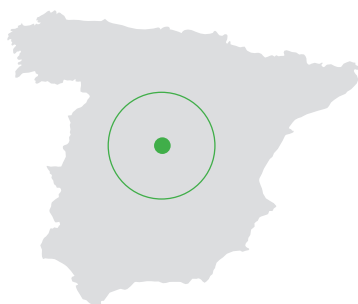
### Objetivo

Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento:

- Declaración específica de producto (ISO 14044).
- Declaraciones ambientales de producto:
  - EPD genérica de la industria.
  - EPD específica de producto.



### Documentación

- Se aporta la Declaración Ambiental del producto en la que contribuye. (Anexo 06)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)

Origen Materias Primas	Planta
Madrid	Majadahonda

### Notas

- Para contabilizar como producto regional se recomienda verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local. Existen varias localizaciones, por favor consultar a su proveedor.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

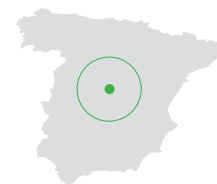
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

- Opción 1:
  - Información de adquisición de materias primas.
  - Informe de Responsabilidad Social Corporativa y Sostenibilidad - GRI G4.
- Opción 2:
  - Responsabilidad extendida del productor: cuenta con un programa en el que se hace cargo de los residuos generados en obra.
  - Cantidad de contenido reciclado.

### Documentación

- Informe de Responsabilidad Social Corporativa de LafargeHolcim. (Anexo 01)
- Contribuye con un programa Responsabilidad Extendida de Geocycle. (Anexo 02)
- Se proporciona declaración con cantidad de contenido reciclado. (Anexo 05)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- Pedir siempre a la empresa el último informe de CSR ( Responsabilidad Social Corporativa)
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Ingredientes de los materiales

PTOS.

1

### Objetivo

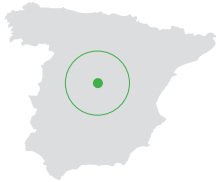
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Se busca constatar que los materiales o productos utilizados no usan productos o sustancias considerados nocivos, tales como los que se indica en las listas de: REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; según la Agencia Química Europea).

### Documentación

- Validación Reach de que el producto no contiene sustancias consideradas nocivas o de alta prioridad. (Anexo 07)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- REACH: vía alternativa de cumplimiento para proyectos que estén fuera de EEUU.
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

Reducir la cantidad de desechos de construcción y demolición que pasan a rellenos sanitarios e instalaciones de incineración mediante la recuperación, la reutilización y el reciclaje de materiales.

### Descripción

Se pretende reducir la cantidad de residuos generados durante la construcción, para lo que en el caso de que durante la obra no se encuentre al gestor de residuos que le pueda dar tratamiento a los residuos de: cemento, hormigón, mortero de LafargeHolcim generados, se cuenta con un programa para hacerse cargo de los residuos.

- 1 punto: Hay que conseguir que el 50% de los residuos generados se reciclen o reutilicen, contando para ello con 3 flujos de materiales (derivados del hormigón contabilizaría como 1).
- 2 puntos: Reciclar, reutilizar al menos un 75% del total de residuos y 4 flujos de materiales.

### Documentación

- Se adjunta documento de acción en materiales de reciclaje y residuos de Geocycle. (Anexo 02)

### Notas

- La obtención de puntos depende del global de los productos usados en el proyecto.





## Calidad del Ambiente Interior

IEQ Materiales de bajas emisiones



PTOS.

1-3

### Objetivo

Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que pueden alterar la calidad del aire, la salud humana, la productividad y el medio ambiente.

### Descripción

Se mide la cantidad de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), y Compuestos Orgánicos Volátiles Totales (TCOVs) que emiten los productos en diferentes tipologías de espacios.

Por las características de tipo pétreo del producto se considera que es inherentemente no emisor y por tanto contribuye positivamente en esta categoría.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## Calidad del Ambiente Interior

IEQ Comportamiento acústico



PTOS.

1

### Objetivo

Proporcionar espacios que promuevan el bienestar de los ocupantes, la productividad y las comunicaciones a través de un diseño acústico efectivo.

### Descripción

La utilización del producto por sus características, ayuda a la mejora del aislamiento acústico por impacto, transmisión aérea y por ruido exterior con respecto a los requerimientos de los estándares de aplicación.

### Documentación





- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material en conjunto con el sistema del elemento constructivo aporta valor en términos de aislamiento acústico. (Anexo 05)

### Notas

- El aislamiento acústico se otorga por vivienda, recinto habitable y áreas adyacentes.
- Para otorgar la cantidad de puntos finales es necesario que a la vivienda se le realicen mediciones acústicas conformen a la legislación.

## BREEAM. Contribución del producto

Ultraseries™ Árido Reciclado contribuye a las categorías de Salud y Bienestar, Energía, Materiales y Residuos. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
 Salud y Bienestar	SyB 8 Calidad del ambiente interior	Cantidad de compuestos orgánicos volátiles (COVs)	1
	SyB 22 Aislamiento acústico	Comportamiento acústico	1-4
 Energía	ENE 19 Envoltente térmica del edificio	Evaluación de las resistencias térmicas	3
 Materiales	MAT 4 Conservación de la estructura	Conservación de la estructura	1
		Etiqueta tipo I	5
		Etiqueta tipo II	
	MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental	Etiqueta tipo III	
 Residuos	MAT 9 Aprovisionamiento responsable de materiales - Elementos básicos del edificio	Elementos básicos del edificio	6
	RSD 1 Gestión de residuos de la obra	Reducción y gestión de los residuos	3
	RSD 2 Áridos reciclados	Contenido de material reciclado	1





## Salud y Bienestar

SYB 8 Calidad del ambiente interior



PTOS.

1

### Objetivo

Reducir los riesgos para la salud asociados a la baja calidad del aire interior incentivando un entorno interno saludable mediante la especificación de revestimientos y accesorios internos con niveles bajos de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV).

### Descripción

El cumplimiento aplica para estancias principales y para mobiliario.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim donde se constata que el producto es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## Salud y Bienestar

SYB 22 Aislamiento acústico



PTOS.

1-4

### Objetivo

Garantizar la provisión de aislamiento acústico mejorado para reducir la posibilidad de quejas de los vecinos relacionadas con el ruido.

### Descripción

La utilización del producto por sus características, ayuda a la mejora del aislamiento acústico por impacto, transmisión aérea y por ruido exterior con respecto a los requerimientos de la legislación vigente. Además, contribuirá con un buen diseño acústico.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material en conjunto con el sistema del elemento constructivo aporta valor en términos de aislamiento acústico. (Anexo 05)

### Notas

- El nivel aislamiento acústico final de la vivienda se otorga por vivienda y por recinto habitable protegido y áreas adyacentes.
- Para otorgar la cantidad de puntos finales es necesario que a la vivienda se le realicen mediciones acústicas conformen a la legislación.



## Energía

ENE 19 Envolvente térmica del edificio



PTOS.

3

### Objetivo

Reconocer y fomentar medidas para mejorar la eficiencia de la envolvente térmica de los edificios de viviendas.

### Descripción

Como parte de la sección constructiva, el material contribuye con su aporte de resistencia térmica. Así se mejora con respecto al edificio de referencia de la media conforme al Método Nacional de Cálculo.

El cálculo se realizará por cada vivienda.

### Documentación

- Valores de resistencia térmica del material. (Anexo 10)

### Notas

- Para la obtención del porcentaje de mejora es necesario hacer una simulación energética conforme al Método Nacional de Cálculo para determinar la mejora porcentual de la media del valor de la demanda energética.



## Materiales

MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental



PTOS.

5

### Objetivo

Reconocer y fomentar el uso de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental sobre el ciclo de vida completo de los edificios.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de: cubierta, fachadas, particiones, estructuras y urbanización. Dichos productos contienen información de los aspectos ambientales por medio de etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. El producto cuenta con diferentes etiquetas ecológicas:

- Etiquetas Ecológica Tipo II (autodeclaración): para declarar la cantidad de contenido reciclado y compuestos orgánicos volátiles presentes en el material.
- Declaraciones Ambientales o etiqueta tipo III: datos ambientales cuantificados con parámetros medibles.

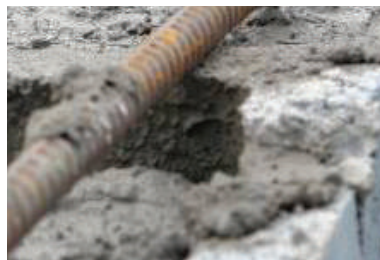
### Documentación

- Ecotiqueta tipo II: Autodeclaración. (Anexo 05)
- Para el cemento: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial IECA. (Anexo 06)
- Para el hormigón: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial ANEFHOP. (Anexo 06)

### Notas

- La declaración ambiental del hormigón está en proceso de obtención.
- Para las autodeclaraciones, se referirán en el crédito que aplique.





## Materiales

**MAT 9** Aprovechamiento responsable de materiales



Elementos básicos del edificio

PTOS.

6

### Objetivo

Reconocer y fomentar la especificación, en los elementos principales del edificio, de materiales adquiridos de forma responsable.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de los siguientes elementos constructivos: cubierta, fachadas, particiones, estructuras, y cimientos. A cada uno de los materiales aplicables que se hayan especificado como parte de los elementos principales de la construcción se le asigna un nivel de certificación de aprovisionamiento responsable:

- Sistema de Gestión ambiental (SGA) certificado, proceso clave con un nivel 3 de certificación.

### Documentación

- Gestión Minera Sostenible (UNE 22480). (Anexo 03)
- Legalidad y aprovisionamiento responsable: Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de los procesos clave. (Anexo 04)
  - ISO 14001 Para los proceso clave del cemento.
  - ISO 14001 Para los proceso clave del hormigón.
  - Cadena de Custodia CdC de la Madera y certificado FSC (pallets madera).

### Notas

- SGA ISO 14001 – Hormigón, en proceso de obtención.
- Es necesario recordar que para CdC Madera (cadena de custodia), pedir al fabricante que lo incluya en el albarán o factura.



## Residuos

**RSD 1** Gestión de residuos de la construcción



PTOS.

1-3

### Objetivo

Fomentar la eficiencia de los recursos mediante una gestión efectiva y apropiada de los residuos de la obra.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento para la obtención de puntos:

- Gestión de residuos de construcción y demolición con flujo definido en base a código LER (Lista Europea de Residuos) y tratamiento adecuado:
  - 17 Residuos de la construcción y demolición.
  - 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos/ 17 01 01 Hormigón.
- Gestión de los residuos de obra: LafargeHolcim tiene una política de "responsabilidad extendida del productor" haciéndose cargo de sus residuos generados en la construcción.

### Documentación

- Documento del Gestor: Se proporcionará para cada caso en concreto una carta especificando que se ha llevado a cabo la gestión, cantidad, el uso final (reutilización como post-consumo o reciclaje, etc.). (Anexo 02)

### Notas

- Para la documentación adicional es necesario ponerse en contacto con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.



## Residuos

RSD 2 Áridos reciclados



PTOS.

1

### Objetivo

Reconocer e incentivar el uso de áridos reciclados y secundarios para, de esta forma, reducir la demanda de materiales vírgenes y optimizar la eficiencia de los materiales en la construcción.

### Descripción

Para el cumplimiento del crédito es necesario que del total (en peso o volumen) de árido reciclado se supere el 25% de contenido de árido reciclado y secundario.

Para contribuir como árido reciclado local, será necesario elegir las ubicaciones más cercanas al radio del proyecto.

### Documentación

- Etiqueta ecológica tipo II (Autodeclaración): Declaración de contenido reciclado por componente del producto. (Anexo 05)
- Etiqueta ecológica tipo II (Autodeclaración): Declaración de ubicación y localización de los productos. (Anexo 05)

### Notas

- Para la obtención del porcentaje mínimo exigido, se tienen en cuenta el total de productos y materiales del proyecto,
- Más información: ponerse en contacto con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.



En LafargeHolcim, líder mundial en el diseño y fabricación de materiales y soluciones constructivas, prestamos servicio a rehabilitadores, constructores, arquitectos, urbanistas e ingenieros en todo el mundo. En definitiva, clientes que van, desde el usuario particular hasta los proyectos de infraestructura más avanzados y complejos que puedan suponer un desafío técnico y arquitectónico.

Como empresa líder, en LafargeHolcim contamos con los activos necesarios para hacer frente a los desafíos de la actualidad, como el crecimiento de la urbanización, la digitalización o el aumento de la demanda de soluciones basadas en la construcción sostenible. Dirigimos nuestro negocio hacia un objetivo de cero daños, creando un entorno saludable y seguro, haciendo de la Salud y Seguridad nuestros valores primordiales.

Apostamos por la innovación y la sostenibilidad en todos los aspectos, debido a la relevancia de nuestros productos en el sector de la construcción y el importante papel que juegan.

- La información presente refleja el estudio realizado para verificar la posibilidad de cumplimiento de cada producto en base a las certificaciones ambientales: LEED® y BREEAM®. A pesar de la información publicada en este documento se recomienda siempre verificar dicha información con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.
- Ni LafargeHolcim, ni AECOM se responsabilizan de la calificación final que obtenga finalmente el proyecto o la contribución del producto al proyecto. Se recuerda que la calificación final para cada una de las certificaciones se obtiene gracias a la suma de los productos y materiales constructivos que conforman el proyecto. Asimismo, para el porcentaje (%) de contribución del producto en cada categoría de aplicación.
- Las conclusiones de este estudio, son sólo de aplicación para los productos estudiados en este documento. Y la validez del mismo será conforme a que no existan ni cambios sustanciales en las propiedades físico-químicas del producto, y que no haya requerimientos nuevos por partes de los organismos en cargados de gestionar las herramientas BREEAM (BRE) y LEED (USGBC).



# Hormigón estructural

El hormigón tradicional de LafargeHolcim destinado a la ejecución de cualquier tipo de estructura en edificación u obra civil para que la estructura cumpla las exigencias de la Instrucción de Hormigón estructural (EHE-08).



LafargeHolcim





Centro de Estudios Hidrográficos. Miguel Fisac.  
Fotografías: Miguel Palencia y Grupo PAB, Departamento  
de Proyectos Arquitectónicos de Barcelona

## Introducción

Hormigón destinado a la construcción de estructuras o elementos estructurales y que, a tal efecto, presenta las características suficientes para que la estructura cumpla las exigencias de la Instrucción de Hormigón estructural (EHE-08).

Aplicación:

- Tipos de hormigón:
  - Hormigón armado
  - Hormigón en masa
  - Hormigón pretensado
- Obras: Edificación y obra civil.

Conforme el artículo 71.4.2. de la EHE-08, queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca.

## Características

- La puesta en obra del hormigón estructural puede ser realizada mediante cubo, bomba o por descarga directa.
- El vertido, colocación y compactación del producto, así como su posterior curado, se debe realizar siguiendo las especificaciones que marca la EHE-08.

### Datos técnicos:

Tipos	Hormigón en masa (HM)
	Hormigón armado (HA)
	Hormigón pretensado (HP)
Resistencia a compresión (N/mm <sup>2</sup> )	20 / 25 / 30 / 35 / 40
Consistencia	Seca
	Plástica
	Blanda
	Fluida
	Líquida
Tamaño máximo de árido (mm)	12-20
Clases de exposición general	I / IIa / IIb / IIIb / IIIc / IV
Clases de exposición específica	Qa / Qb / Qc / H / F / E

## Leyenda de esquemas y categorías



LEED® es un sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el "US Green Building Council" (US GBC). Busca optimizar el uso de recursos naturales, promover estrategias de regeneración y reutilización, minimizar el efecto negativo de la construcción en la salud humana y proporcionar un entorno de calidad para los ocupantes de los edificios.

	Proceso Integrado		Emplazamientos Sostenibles
	Localización y Transporte		Energía y Atmósfera
	Eficiencia en el Uso del Agua		Materiales y Recursos
	Calidad del Ambiente Interior		Innovación en el Diseño





BREEAM® es una herramienta para la evaluación de la sostenibilidad de los edificios, desarrollado por el "Building Research Establishment" (BRE) del Reino Unido. Busca mayor rentabilidad para quien construye y opera el edificio, reducción de su impacto en el medio ambiente y mayor confort y salud para quien vive, trabaja o utiliza el edificio.

	Gestión		Transporte
	Agua		Uso del Suelo y Ecología
	Contaminación		Salud y Bienestar
	Energía		Residuos
	Materiales		



## LEED. Contribución del producto

El Hormigón estructural contribuye a las categorías de Materiales y Recursos y Calidad del ambiente Interior. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
 Materiales y Recursos	MR Reducción del impacto de ciclo de vida	Análisis de ciclo de vida	3
		Declaraciones ambientales	1
	MR Divulgación y optimización de producto	Fuente de materias primas	1-2
		Ingredientes de los materiales	1
		MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición	Reducción y gestión de los residuos
 Calidad del Ambiente Interior	IEQ Materiales de bajas emisiones	Demostrar las bajas emisiones del producto. Autodeclaración	1-3
	IEQ Comportamiento acústico	Comportamiento acústico	1





## Materiales y Recursos

MR Reducción del impacto de ciclo de vida



Evaluación del ciclo de vida del edificio completo

PTOS.

3

### Objetivo

Fomentar la reutilización adaptativa y optimizar el desempeño medioambiental de los productos y materiales. Así se contribuye a la reducción de categorías de impacto al medio ambiente tales como: emisiones de efecto invernadero, ozono troposférico, acidificación, etc.

### Descripción

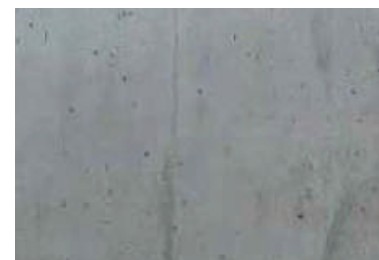
Se realiza una ACV (Análisis de Ciclo de Vida o LCA: Life Cycle Assessment) del edificio teniendo en cuenta envoltorio y estructura, para lo que se estudiarán seis categorías de impacto y se comparará con el edificio de referencia definido por ASHRAE 90.1 con adendas y tomado en cuenta para la simulación energética.

### Documentación

- La documentación necesaria para el cálculo del crédito se ha de pedir a LafargeHolcim, que elaborará la información necesaria para la justificación del crédito (transporte, extracción, emisiones, etc.) según las características finales del producto elegido.

### Notas

- Se contribuye siempre con el total de los productos del proyecto.
- Para el ACV (análisis de ciclo de vida) se contempla la estructura y envoltorio del edificio, y el porcentaje de mejora con respecto al edificio de referencia ha de ser del 10% en total.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Declaraciones ambientales de producto

PTOS.

1

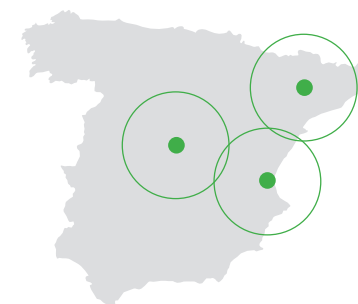
### Objetivo

Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento:

- Declaración específica de producto (ISO 14044).
- Declaraciones ambientales de producto:
  - EPD genérica de la industria.
  - EPD específica de producto.



### Documentación

- Se aporta la Declaración Ambiental del producto en la que contribuye. (Anexo 06)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)

Origen Materias Primas	Planta
Madrid	Majadahonda
Cataluña	Zona Franca
Levante	Valencia Sur

### Notas

- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local. Existen varias localizaciones, por favor consultar a su proveedor.





## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

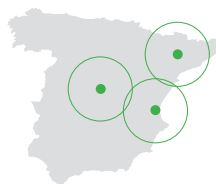
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

- Opción 1:
  - Información de adquisición de materias primas.
  - Informe de Responsabilidad Social Corporativa y Sostenibilidad - GRI G4
- Opción 2:
  - Responsabilidad extendida del productor: cuenta con un programa en el que se hace cargo de los residuos generados en obra.
  - Cantidad de contenido reciclado.

### Documentación

- Informe de Responsabilidad Social Corporativa de LafargeHolcim. (Anexo 01)
- Contribuye con un programa Responsabilidad Extendida de Geocycle. (Anexo 02)
- Se proporciona declaración con cantidad de contenido reciclado. (Anexo 05)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- Pedir siempre a la empresa el último informe de CSR ( Responsabilidad Social Corporativa)
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Ingredientes de los materiales

PTOS.

1

### Objetivo

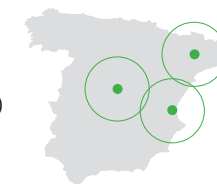
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Se busca constatar que los materiales o productos utilizados no usan productos o sustancias considerados nocivos, tales como los que se indica en las listas de: REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; según la Agencia Química Europea).

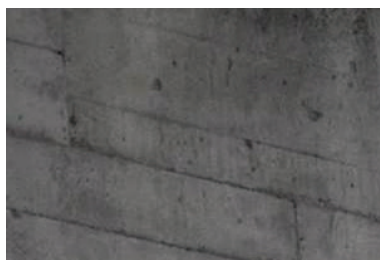
### Documentación

- Validación Reach de que el producto no contiene sustancias consideradas nocivas o de alta prioridad. (Anexo 07)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- REACH: vía alternativa de cumplimiento para proyectos que estén fuera de EEUU.
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

Reducir la cantidad de desechos de construcción y demolición que pasan a rellenos sanitarios e instalaciones de incineración mediante la recuperación, la reutilización y el reciclaje de materiales.

### Descripción

Se pretende reducir la cantidad de residuos generados durante la construcción, para lo que en el caso de que durante la obra no se encuentre al gestor de residuos que le pueda dar tratamiento a los residuos de: cemento, hormigón, mortero de LafargeHolcim generados, se cuenta con un programa para hacerse cargo de los residuos.

- 1 punto: Hay que conseguir que el 50% de los residuos generados se reciclen o reutilicen, contando para ello con 3 flujos de materiales (derivados del hormigón contabilizaría como 1).
- 2 puntos: Reciclar, reutilizar al menos un 75% del total de residuos y 4 flujos de materiales.

### Documentación

- Se adjunta documento de acción en materiales de reciclaje y residuos de Geocycle. (Anexo 02)

### Notas

- La obtención de puntos depende del global de los productos usados en el proyecto.



## Calidad del Ambiente Interior

IEQ Materiales de bajas emisiones



PTOS.

1-3

### Objetivo

Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que pueden alterar la calidad del aire, la salud humana, la productividad y el medio ambiente.

### Descripción

Se mide la cantidad de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), y Compuestos Orgánicos Volátiles Totales (TCOVs) que emiten los productos en diferentes tipologías de espacios.

Por las características de tipo pétreo del producto se considera que es inherentemente no emisor y por tanto contribuye positivamente en esta categoría.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.





## Calidad del Ambiente Interior

IEQ Comportamiento acústico



PTOS.

1

### Objetivo

Proporcionar espacios que promuevan el bienestar de los ocupantes, la productividad y las comunicaciones a través de un diseño acústico efectivo.

### Descripción

La utilización del producto por sus características, ayuda a la mejora del aislamiento acústico por impacto, transmisión aérea y por ruido exterior con respecto a los requerimientos de los estándares de aplicación.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material en conjunto con el sistema del elemento constructivo aporta valor en términos de aislamiento acústico. (Anexo 05)

### Notas

- El aislamiento acústico se otorga por vivienda, recinto habitable y áreas adyacentes.
- Para otorgar la cantidad de puntos finales es necesario que a la vivienda se le realicen mediciones acústicas conformen a la legislación.










## BREEAM. Contribución del producto

El Hormigón estructural contribuye a las categorías de Salud y Bienestar, Materiales y Residuos. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
 Salud y Bienestar	SyB 8 Calidad del ambiente interior	Cantidad de compuestos orgánicos volátiles (COVs)	1
	SyB 22 Aislamiento acústico	Comportamiento acústico	1-4
 Materiales	MAT 3 Conservación de fachadas	Conservación de la fachada	3
	MAT 4 Conservación de la estructura	Conservación de la estructura	1
	MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental	Etiqueta tipo I	5
		Etiqueta tipo II	
		Etiqueta tipo III	
	MAT 9 Aprovechamiento responsable de materiales - Elementos básicos del edificio	Elementos básicos del edificio	6
 Residuos	RSD 1 Gestión de residuos de la obra	Reducción y gestión de los residuos	3
	RSD 2 Áridos reciclados	Contenido de material reciclado	1





## Salud y Bienestar

SYB 8 Calidad del ambiente interior



PTOS.

1

### Objetivo

Reducir los riesgos para la salud asociados a la baja calidad del aire interior incentivando un entorno interno saludable mediante la especificación de revestimientos y accesorios internos con niveles bajos de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV).

### Descripción

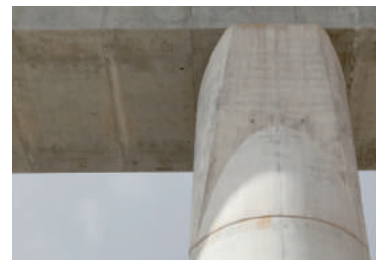
El cumplimiento aplica para estancias principales y para mobiliario.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim donde se constata que el producto es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## Salud y Bienestar

SYB 22 Aislamiento acústico



PTOS.

1-4

### Objetivo

Garantizar la provisión de aislamiento acústico mejorado para reducir la posibilidad de quejas de los vecinos relacionadas con el ruido.

### Descripción

La utilización del producto por sus características, ayuda a la mejora del aislamiento acústico por impacto, transmisión aérea y por ruido exterior con respecto a los requerimientos de la legislación vigente. Además, contribuirá con un buen diseño acústico.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material en conjunto con el sistema del elemento constructivo aporta valor en términos de aislamiento acústico. (Anexo 05)

### Notas

- El nivel aislamiento acústico final de la vivienda se otorga por vivienda y por recinto habitable protegido y áreas adyacentes.
- Para otorgar la cantidad de puntos finales es necesario que a la vivienda se le realicen mediciones acústicas conformen a la legislación.



## Materiales

MAT 3 Conservación de fachadas



PTOS.

3

### Objetivo

Reconocer y fomentar la conservación in situ de la fachada del edificio existente.

### Descripción

En el caso de que el edificio actual sufra una remodelación importante, en cuya fachada se hayan utilizado productos de LafargeHolcim, el material contribuirá con este crédito.

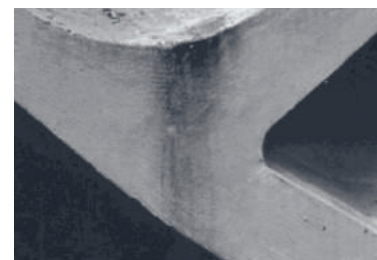
Se recuerda que para obtención del crédito se ha de conservar al menos el 50% del material (superficie) y 80% (masa) para conservación de edificio existente.

### Documentación

- Presentar cálculos y planos que demuestren la cantidad de fachada conservada o reutilizada.
- Se ha de contabilizar el porcentaje (%) de producto a comparar entre parte nueva y parte conservada.

### Notas

- No es necesario implementar ninguna acción específica por parte de LafargeHolcim.



## Materiales

MAT 4 Conservación de la estructura



PTOS.

1

### Objetivo

Reconocer y fomentar la conservación de la estructura existente que haya ocupado el emplazamiento previamente.

### Descripción

En el caso de que el edificio actual sufra una remodelación importante, en cuya estructura se hayan utilizado productos de LafargeHolcim, el material contribuirá con este crédito.

Se recuerda que para el cumplimiento se ha de conservar el 50% (volumen) para rehabilitación, y 80% (volumen) si no hay trabajos significativos.

### Documentación

- Justificar como se conserva la estructura por medio de cálculos y/o planos.

### Notas

- No es necesario implementar ninguna acción específica por parte de LafargeHolcim.





## Materiales

MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental



PTOS.

5

### Objetivo

Reconocer y fomentar el uso de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental sobre el ciclo de vida completo de los edificios.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de: cubierta, fachadas, particiones, estructuras y urbanización. Dichos productos contienen información de los aspectos ambientales por medio de etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. El producto cuenta con diferentes etiquetas ecológicas:

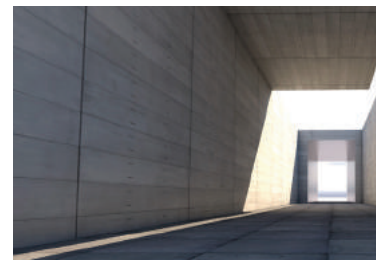
- Etiquetas Ecológica Tipo II (autodeclaración): para declarar la cantidad de contenido reciclado y compuestos orgánicos volátiles presentes en el material.
- Declaraciones Ambientales o etiqueta tipo III: datos ambientales cuantificados con parámetros medibles.

### Documentación

- Ecotiqueta tipo II: Autodeclaración. (Anexo 05)
- Para el cemento: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial IECA . (Anexo 06)
- Para el hormigón: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial ANEFHOP. (Anexo 06)

### Notas

- La declaración ambiental del hormigón está en proceso de obtención.
- Para las autodeclaraciones, se referirán en el crédito que aplique.



## Materiales

MAT 9 Aprovevisionamiento responsable de materiales



PTOS.

6

Elementos básicos del edificio

### Objetivo

Reconocer y fomentar la especificación, en los elementos principales del edificio, de materiales adquiridos de forma responsable.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de los siguientes elementos constructivos: cubierta, fachadas, particiones, estructuras, y cimientos. A cada uno de los materiales aplicables que se hayan especificado como parte de los elementos principales de la construcción se le asigna un nivel de certificación de aprovisionamiento responsable:

- Sistema de Gestión ambiental (SGA) certificado, proceso clave con un nivel 3 de certificación.

### Documentación

- Gestión Minera Sostenible (UNE 22480). (Anexo 03)
- Legalidad y aprovisionamiento responsable: Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de los procesos clave. (Anexo 04)
  - ISO 14001 Para los proceso clave del cemento.
  - ISO 14001 Para los proceso clave del hormigón.
  - Cadena de Custodia CdC de la Madera y certificado FSC (pallets madera).

### Notas

- SGA ISO 14001 – Hormigón, en proceso de obtención.
- Es necesario recordar que para CdC Madera, pedir al fabricante que lo incluya en el albarán o factura.



## Residuos

RSD 1 Gestión de residuos de la construcción



PTOS.

1-3

### Objetivo

Fomentar la eficiencia de los recursos mediante una gestión efectiva y apropiada de los residuos de la obra.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento para la obtención de puntos:

- Gestión de residuos de construcción y demolición con flujo definido en base a código LER (Lista Europea de Residuos) y tratamiento adecuado:
  - 17 Residuos de la construcción y demolición.
  - 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos/ 17 01 01 Hormigón.
- Gestión de los residuos de obra: LafargeHolcim tiene una política de "responsabilidad extendida del productor" haciéndose cargo de sus residuos generados en la construcción.

### Documentación

- Documento del Gestor: Se proporcionará para cada caso en concreto una carta especificando que se ha llevado a cabo la gestión, cantidad, el uso final (reutilización como post-consumo o reciclaje, etc.). (Anexo 02)

### Notas

- Para la documentación adicional es necesario ponerse en contacto con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.



## Residuos

RSD 2 Áridos reciclados



PTOS.

1

### Objetivo

Reconocer e incentivar el uso de áridos reciclados y secundarios para, de esta forma, reducir la demanda de materiales vírgenes y optimizar la eficiencia de los materiales en la construcción.

### Descripción

Para el cumplimiento del crédito es necesario que del total (en peso o volumen) de árido reciclado se supere el 25% de contenido de árido reciclado y secundario.

Para contribuir como árido reciclado local, será necesario elegir las ubicaciones más cercanas al radio del proyecto.

### Documentación

- Etiqueta ecológica tipo II (Autodeclaración): Declaración de contenido reciclado por componente del producto. (Anexo 05)
- Etiqueta ecológica tipo II (Autodeclaración): Declaración de ubicación y localización de los productos. (Anexo 05)

### Notas

- Para la obtención del porcentaje mínimo exigido, se tienen en cuenta el total de productos y materiales del proyecto.
- Más información: ponerse en contacto con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.





## Contaminación

CONT 5 Riesgo de inundaciones



PTOS.

1-2

### Objetivo

Fomentar la construcción en zonas con bajo riesgo de inundaciones o la adopción de medidas encaminadas a reducir el impacto de las inundaciones sobre los edificios situados en zonas con alto riesgo de inundaciones.

### Descripción

Como medida de atenuación para evitar el riesgo por inundaciones, el material contribuye reduciendo el índice de escorrentías superficiales permitiendo su drenaje e infiltración al terreno.

En combinación con un sistema urbano de drenaje (SUD), puede además ayudar a la reutilización del agua captada en sustitución de agua potable, por ejemplo: riego, recarga de inodoros, etc.

### Documentación

- Se proporcionan los informes técnicos de permeabilidad del material.
- El área a contabilizar para contribución al crédito será el área total o volumen de material usado en combinación con un SUD (UNE EN 752:2010) .

### Notas

- El material ayuda a la captación de agua pluvial, pero para que su uso sea efectivo a efectos del crédito se ha de combinar con un sistema de captación de agua pluvial (SUDs, tanques, etc).





En LafargeHolcim, líder mundial en el diseño y fabricación de materiales y soluciones constructivas, prestamos servicio a rehabilitadores, constructores, arquitectos, urbanistas e ingenieros en todo el mundo. En definitiva, clientes que van, desde el usuario particular hasta los proyectos de infraestructura más avanzados y complejos que puedan suponer un desafío técnico y arquitectónico.

Como empresa líder, en LafargeHolcim contamos con los activos necesarios para hacer frente a los desafíos de la actualidad, como el crecimiento de la urbanización, la digitalización o el aumento de la demanda de soluciones basadas en la construcción sostenible. Dirigimos nuestro negocio hacia un objetivo de cero daños, creando un entorno saludable y seguro, haciendo de la Salud y Seguridad nuestros valores primordiales.

Apostamos por la innovación y la sostenibilidad en todos los aspectos, debido a la relevancia de nuestros productos en el sector de la construcción y el importante papel que juegan.

- La información presente refleja el estudio realizado para verificar la posibilidad de cumplimiento de cada producto en base a las certificaciones ambientales: LEED® y BREEAM®. A pesar de la información publicada en este documento se recomienda siempre verificar dicha información con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.
- Ni LafargeHolcim, ni AECOM se responsabilizan de la calificación final que obtenga finalmente el proyecto o la contribución del producto al proyecto. Se recuerda que la calificación final para cada una de las certificaciones se obtiene gracias a la suma de los productos y materiales constructivos que conforman el proyecto. Asimismo, para el porcentaje (%) de contribución del producto en cada categoría de aplicación.
- Las conclusiones de este estudio, son sólo de aplicación para los productos estudiados en este documento. Y la validez del mismo será conforme a que no existan ni cambios sustanciales en las propiedades físico-químicas del producto, y que no haya requerimientos nuevos por partes de los organismos en cargados de gestionar las herramientas BREEAM (BRE) y LEED (USGBC).





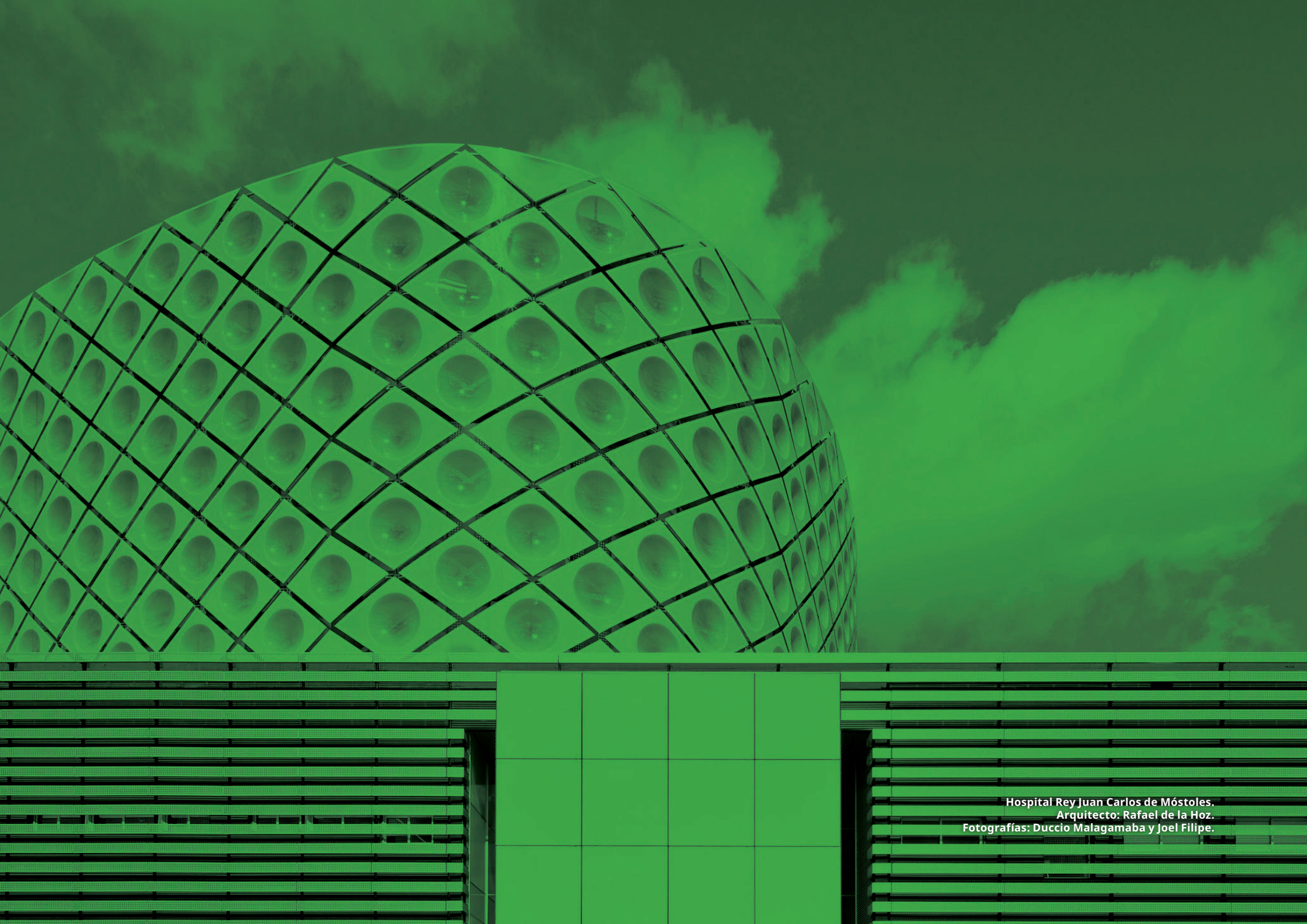
# Chronolia®

El hormigón que acelera la puesta en obra, alcanzando altas resistencias iniciales.



LafargeHolcim





Hospital Rey Juan Carlos de Móstoles.  
Arquitecto: Rafael de la Hoz.  
Fotografías: Duccio Malagamba y Joel Filipe.

## Introducción

Chronolia® es un hormigón que mantiene su trabajabilidad hasta 2 horas después de su fabricación y alcanza altas resistencias iniciales que permiten acelerar de manera importante la ejecución de los elementos de construcción. Además utiliza una avanzada tecnología que permite una colocación más fácil que la del hormigón convencional.

Chronolia® es un hormigón diseñado para su uso en:

- La construcción de muros, pilares y vigas
- Elementos horizontales en los que sea necesario acelerar el proceso de construcción
- Construcción y reparación de obras de ingeniería civil donde se precise un rápido desencofrado y puesta en servicio

## Características

- Alta resistencia inicial.
- Fácil colocación.
- Mayor flexibilidad en los plazos de construcción.
- Encofrados. Chronolia® alcanza suficiente resistencia en su estructura para soportar su propio peso a las 2 ó 3 horas de su colocación (o a las 4 horas de su fabricación).
- Muchas otras aplicaciones son posibles, incluyendo losas, vigas, pilares y elementos prefabricados en obra, permitiendo acelerar la rotación del encofrado y elevación o puesta en servicio de elementos de hormigón.
- El tiempo de curado necesario para Chronolia® es inferior al del hormigón convencional.
- Para trabajos de reparación de pavimentos Chronolia® permite el tránsito a pie 6 horas después del vertido y a las 24 horas el tráfico de vehículos ligeros. Para el paso de vehículos pesados se deberá esperar a que el hormigón alcance una resistencia de 20 MPa.

Características técnicas:

- Chronolia® cumple con la instrucción vigente EHE-08.
- Su formulación y proceso productivo cumplen con la instrucción anteriormente mencionada en lo relativo a:
  - Resistencia a compresión y clase de exposición.
  - Consistencia.
  - Tipo de árido.
  - Clase de exposición: I y II.
- Durabilidad

## Leyenda de esquemas y categorías



LEED® es un sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el "US Green Building Council" (US GBC). Busca optimizar el uso de recursos naturales, promover estrategias de regeneración y reutilización, minimizar el efecto negativo de la construcción en la salud humana y proporcionar un entorno de calidad para los ocupantes de los edificios.

	Proceso Integrado		Emplazamientos Sostenibles
	Localización y Transporte		Energía y Atmósfera
	Eficiencia en el Uso del Agua		Materiales y Recursos
	Calidad del Ambiente Interior		Innovación en el Diseño





BREEAM® es una herramienta para la evaluación de la sostenibilidad de los edificios, desarrollado por el "Building Research Establishment" (BRE) del Reino Unido. Busca mayor rentabilidad para quien construye y opera el edificio, reducción de su impacto en el medio ambiente y mayor confort y salud para quien vive, trabaja o utiliza el edificio.

	Gestión		Transporte
	Agua		Uso del Suelo y Ecología
	Contaminación		Salud y Bienestar
	Energía		Residuos
	Materiales		

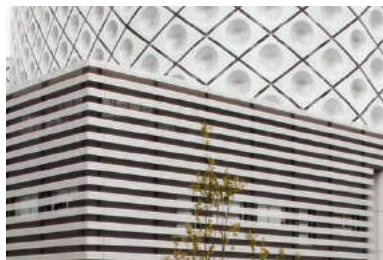


## LEED. Contribución del producto

Chronolia® contribuye a las categorías de Materiales y Recursos y Calidad del Ambiente Interior. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
 Materiales y Recursos	MR Reducción del impacto de ciclo de vida	Análisis de ciclo de vida	3
		Declaraciones ambientales	1
	MR Divulgación y optimización de producto	Fuente de materias primas	1-2
		Ingredientes de los materiales	1
	MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición	Reducción y gestión de los residuos	1-2
 Calidad del Ambiente Interior	IEQ Materiales de bajas emisiones	Demostrar las bajas emisiones del producto. Autodeclaración	1-3
	IEQ Comportamiento acústico	Comportamiento acústico	1





## Materiales y Recursos

MR Reducción del impacto de ciclo de vida



Evaluación del ciclo de vida del edificio completo

PTOS.

3

### Objetivo

Fomentar la reutilización adaptativa y optimizar el desempeño medioambiental de los productos y materiales. Así se contribuye a la reducción de categorías de impacto al medio ambiente tales como: emisiones de efecto invernadero, ozono troposférico, acidificación, etc.

### Descripción

Se realiza una ACV (Análisis de Ciclo de Vida o LCA: Life Cycle Assessment) del edificio teniendo en cuenta envoltorio y estructura, para lo que se estudiarán seis categorías de impacto y se comparará con el edificio de referencia definido por ASHRAE 90.1 con adendas y tomado en cuenta para la simulación energética.

### Documentación

- La documentación necesaria para el cálculo del crédito se ha de pedir a LafargeHolcim, que elaborará la información necesaria para la justificación del crédito (transporte, extracción, emisiones, etc.) según las características finales del producto elegido.

### Notas

- Se contribuye siempre con el total de los productos del proyecto.
- Para el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) se contempla la estructura y envoltorio del edificio, y el porcentaje de mejora con respecto al edificio de referencia ha de ser del 10% en total.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Declaraciones ambientales de producto

PTOS.

1

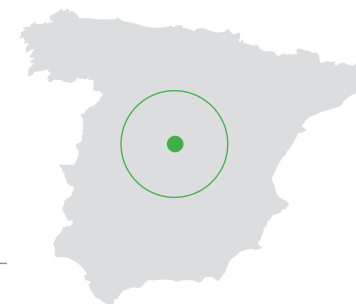
### Objetivo

Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento:

- Declaración específica de producto (ISO 14044)
- Declaraciones ambientales de producto:
  - EPD genérica de la industria.
  - EPD específica de producto.



### Documentación

- Se aporta la Declaración Ambiental del producto en la que contribuye. (Anexo 06)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)

Origen Materias Primas	Planta
Madrid	Majadahonda

### Notas

- Para contabilizar como producto regional se recomienda verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local. Existen varias localizaciones, por favor consultar a su proveedor.





## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

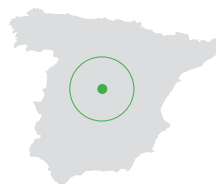
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

- Opción 1:
  - Información de adquisición de materias primas.
  - Informe de Responsabilidad Social Corporativa y Sostenibilidad - GRI G4.
- Opción 2:
  - Responsabilidad extendida del productor: cuenta con un programa en el que se hace cargo de los residuos generados en obra.
  - Cantidad de contenido reciclado.

### Documentación

- Informe de Responsabilidad Social Corporativa de LafargeHolcim. (Anexo 01)
- Contribuye con un programa Responsabilidad Extendida de Geocycle. (Anexo 02)
- Se proporciona declaración con cantidad de contenido reciclado. (Anexo 05)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- Pedir siempre a la empresa el último informe de CSR ( Responsabilidad Social Corporativa).
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Ingredientes de los materiales

PTOS.

1

### Objetivo

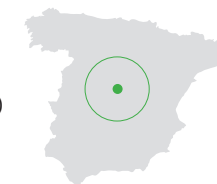
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Se busca constatar que los materiales o productos utilizados no usan productos o sustancias considerados nocivos, tales como los que se indica en las listas de: REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; según la Agencia Química Europea).

### Documentación

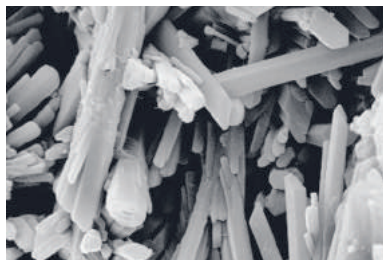
- Validación Reach de que el producto no contiene sustancias consideradas nocivas o de alta prioridad. (Anexo 07)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- REACH: vía alternativa de cumplimiento para proyectos que estén fuera de EEUU.
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.





## Materiales y Recursos

MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

Reducir la cantidad de desechos de construcción y demolición que pasan a rellenos sanitarios e instalaciones de incineración mediante la recuperación, la reutilización y el reciclaje de materiales.

### Descripción

Se pretende reducir la cantidad de residuos generados durante la construcción, para lo que en el caso de que durante la obra no se encuentre al gestor de residuos que le pueda dar tratamiento a los residuos de: cemento, hormigón, mortero de LafargeHolcim generados, se cuenta con un programa para hacerse cargo de los residuos.

- 1 punto: Hay que conseguir que el 50% de los residuos generados se reciclen o reutilicen, contando para ello con 3 flujos de materiales (derivados del hormigón contabilizaría como 1).
- 2 puntos: Reciclar, reutilizar al menos un 75% del total de residuos y 4 flujos de materiales.

### Documentación

- Se adjunta documento de acción en materiales de reciclaje y residuos de Geocycle. (Anexo 02)

### Notas

- La obtención de puntos depende del global de los productos usados en el proyecto.



## Calidad del Ambiente Interior

IEQ Materiales de bajas emisiones



PTOS.

1-3

### Objetivo

Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que pueden alterar la calidad del aire, la salud humana, la productividad y el medio ambiente.

### Descripción

Se mide la cantidad de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), y Compuestos Orgánicos Volátiles Totales (TCOVs) que emiten los productos en diferentes tipologías de espacios.

Por las características de tipo pétreo del producto se considera que es inherentemente no emisor y por tanto contribuye positivamente en esta categoría.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## Calidad del Ambiente Interior

IEQ Comportamiento acústico



PTOS.

1

### Objetivo

Proporcionar espacios que promuevan el bienestar de los ocupantes, la productividad y las comunicaciones a través de un diseño acústico efectivo.

### Descripción

La utilización del producto por sus características, ayuda a la mejora del aislamiento acústico por impacto, transmisión aérea y por ruido exterior con respecto a los requerimientos de los estándares de aplicación.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material en conjunto con el sistema del elemento constructivo aporta valor en términos de aislamiento acústico. (Anexo 05)




### Notas

- El aislamiento acústico se otorga por vivienda, recinto habitable y áreas adyacentes.
- Para otorgar la cantidad de puntos finales es necesario que a la vivienda se le realicen mediciones acústicas conformen a la legislación.



## BREEAM. Contribución del producto

Chronolia® contribuye a las categorías de Salud y Bienestar, Materiales y Residuos. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
 Salud y Bienestar	SyB 8 Calidad del ambiente interior	Cantidad de compuestos orgánicos volátiles (COVs)	1
	SyB 22 Aislamiento acústico	Comportamiento acústico	1-4
 Materiales	MAT 3 Conservación de fachadas	Conservación de la fachada	3
	MAT 4 Conservación de la estructura	Conservación de la estructura	1
	MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental	Etiqueta tipo I	5
		Etiqueta tipo II	
		Etiqueta tipo III	
	MAT 9 Aprovechamiento responsable de materiales - Elementos básicos del edificio	Elementos básicos del edificio	6
 Residuos	RSD 1 Gestión de residuos de la obra	Reducción y gestión de los residuos	3





## Salud y Bienestar

SYB 8-Calidad del ambiente interior



PTOS.

1

### Objetivo

Reducir los riesgos para la salud asociados a la baja calidad del aire interior incentivando un entorno interno saludable mediante la especificación de revestimientos y accesorios internos con niveles bajos de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV).

### Descripción

El cumplimiento aplica para estancias principales y para mobiliario.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim donde se constata que el producto es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## Salud y Bienestar

SYB 22 Aislamiento acústico



PTOS.

1-4

### Objetivo

Garantizar la provisión de aislamiento acústico mejorado para reducir la posibilidad de quejas de los vecinos relacionadas con el ruido.

### Descripción

La utilización del producto por sus características, ayuda a la mejora del aislamiento acústico por impacto, transmisión aérea y por ruido exterior con respecto a los requerimientos de la legislación vigente. Además, contribuirá con un buen diseño acústico.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material en conjunto con el sistema del elemento constructivo aporta valor en términos de aislamiento acústico. (Anexo 05)

### Notas

- El nivel aislamiento acústico final de la vivienda se otorga por vivienda y por recinto habitable protegido y áreas adyacentes.
- Para otorgar la cantidad de puntos finales es necesario que a la vivienda se le realicen mediciones acústicas conformen a la legislación.



## Materiales

MAT 3 Conservación de fachadas



PTOS.

3

### Objetivo

Reconocer y fomentar la conservación in situ de la fachada del edificio existente.

### Descripción

En el caso de que el edificio actual sufra una remodelación importante, en cuya fachada se hayan utilizado productos de LafargeHolcim, el material contribuirá con este crédito.

Se recuerda que para obtención del crédito se ha de conservar al menos el 50% del material (superficie) y 80% (masa) para conservación de edificio existente.

### Documentación

- Presentar cálculos y planos que demuestren la cantidad de fachada conservada o reutilizada.
- Se ha de contabilizar el porcentaje (%) de producto a comparar entre parte nueva y parte conservada.

### Notas

- No es necesario implementar ninguna acción específica por parte de LafargeHolcim.



## Materiales

MAT 4 Conservación de la estructura



PTOS.

1

### Objetivo

Reconocer y fomentar la conservación de la estructura existente que haya ocupado el emplazamiento previamente.

### Descripción

En el caso de que el edificio actual sufra una remodelación importante, en cuya estructura se hayan utilizado productos de LafargeHolcim, el material contribuirá con este crédito.

Se recuerda que para el cumplimiento se ha de conservar el 50% (volumen) para rehabilitación, y 80% (volumen) si no hay trabajos significativos.

### Documentación

- Justificar como se conserva la estructura por medio de cálculos y/o planos.

### Notas

- No es necesario implementar ninguna acción específica por parte de LafargeHolcim.



## Materiales

**MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental**



PTOS.

5

### Objetivo

Reconocer y fomentar el uso de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental sobre el ciclo de vida completo de los edificios.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de: cubierta, fachadas, particiones, estructuras y urbanización. Dichos productos contienen información de los aspectos ambientales por medio de etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. El producto cuenta con diferentes etiquetas ecológicas:

- Etiquetas Ecológica Tipo II (autodeclaración): para declarar la cantidad de contenido reciclado y compuestos orgánicos volátiles presentes en el material.
- Declaraciones Ambientales o etiqueta tipo III: datos ambientales cuantificados con parámetros medibles.

### Documentación

- Ecotiqueta tipo II: Autodeclaración. (Anexo 05)
- Para el cemento: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial IECA. (Anexo 06)
- Para el hormigón: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial ANEFHOP. (Anexo 06)

### Notas

- La declaración ambiental del hormigón está en proceso de obtención.
- Para las autodeclaraciones, se referirán en el crédito que aplique.



## Materiales

**MAT 9 Aprovechamiento responsable de materiales**



PTOS.

6

Elementos básicos del edificio

### Objetivo

Reconocer y fomentar la especificación, en los elementos principales del edificio, de materiales adquiridos de forma responsable.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de los siguientes elementos constructivos: cubierta, fachadas, particiones, estructuras, y cimientos. A cada uno de los materiales aplicables que se hayan especificado como parte de los elementos principales de la construcción se le asigna un nivel de certificación de aprovisionamiento responsable:

- Sistema de Gestión ambiental (SGA) certificado, proceso clave con un nivel 3 de certificación.

### Documentación

- Gestión Minera Sostenible (UNE 22480). (Anexo 03)
- Legalidad y aprovisionamiento responsable: Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de los procesos clave. (Anexo 04)
  - ISO 14001 Para los proceso clave del cemento.
  - ISO 14001 Para los proceso clave del hormigón.
  - Cadena de Custodia CdC de la Madera y certificado FSC (pallets madera).

### Notas

- SGA ISO 14001 – Hormigón, en proceso de obtención.
- Es necesario recordar que para CdC Madera, pedir al fabricante que lo incluya en el albarán o factura.





## Residuos

RSD 1 Gestión de residuos de la construcción



PTOS.

1-3

### Objetivo

Fomentar la eficiencia de los recursos mediante una gestión efectiva y apropiada de los residuos de la obra.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento para la obtención de puntos:

- Gestión de residuos de construcción y demolición con flujo definido en base a código LER (Lista Europea de Residuos) y tratamiento adecuado:
  - 17 Residuos de la construcción y demolición.
  - 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos/ 17 01 01 Hormigón.
- Gestión de los residuos de obra: LafargeHolcim tiene una política de “responsabilidad extendida del productor” haciéndose cargo de sus residuos generados en la construcción.

### Documentación

- Documento del Gestor: Se proporcionará para cada caso en concreto una carta especificando que se ha llevado a cabo la gestión, cantidad, el uso final (reutilización como post-consumo o reciclaje, etc.). (Anexo 02)

### Notas

- Para la documentación adicional es necesario ponerse en contacto con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.

En LafargeHolcim, líder mundial en el diseño y fabricación de materiales y soluciones constructivas, prestamos servicio a rehabilitadores, constructores, arquitectos, urbanistas e ingenieros en todo el mundo. En definitiva, clientes que van, desde el usuario particular hasta los proyectos de infraestructura más avanzados y complejos que puedan suponer un desafío técnico y arquitectónico.

Como empresa líder, en LafargeHolcim contamos con los activos necesarios para hacer frente a los desafíos de la actualidad, como el crecimiento de la urbanización, la digitalización o el aumento de la demanda de soluciones basadas en la construcción sostenible. Dirigimos nuestro negocio hacia un objetivo de cero daños, creando un entorno saludable y seguro, haciendo de la Salud y Seguridad nuestros valores primordiales.

Apostamos por la innovación y la sostenibilidad en todos los aspectos, debido a la relevancia de nuestros productos en el sector de la construcción y el importante papel que juegan.

- La información presente refleja el estudio realizado para verificar la posibilidad de cumplimiento de cada producto en base a las certificaciones ambientales: LEED® y BREEAM®. A pesar de la información publicada en este documento se recomienda siempre verificar dicha información con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.
- Ni LafargeHolcim, ni AECOM se responsabilizan de la calificación final que obtenga finalmente el proyecto o la contribución del producto al proyecto. Se recuerda que la calificación final para cada una de las certificaciones se obtiene gracias a la suma de los productos y materiales constructivos que conforman el proyecto. Asimismo, para el porcentaje (%) de contribución del producto en cada categoría de aplicación.
- Las conclusiones de este estudio, son sólo de aplicación para los productos estudiados en este documento. Y la validez del mismo será conforme a que no existan ni cambios sustanciales en las propiedades físico-químicas del producto, y que no haya requerimientos nuevos por partes de los organismos en cargados de gestionar las herramientas BREEAM (BRE) y LEED (USGBC).

# Infinicem™ ReadyMix

Nuestra solución en base clínker Portland para la industria RMX (UNE-EN 197-1). Cemento Infinicem™ ReadyMix es un nuevo ligante hidráulico, sin adiciones, producido con un clínker Portland especial.



LafargeHolcim





## Introducción

- Infinicem™ ReadyMix es un nuevo ligante hidráulico sin adiciones producido con un clinker Portland especial.
- Se produce bajo el sistema de calidad ISO 9001, acreditado en la fábrica de Villaluenga.
- Infinicem™ ReadyMix es un producto certificado según la norma UNE-EN 197-1.
- Infinicem™ ReadyMix es un cemento puro con desarrollo temprano de resistencias. Se recomienda su uso en hormigones pretensados o postensados.

## Características

- Compatible con los aditivos más comunes utilizados en la industria del hormigón .
- Trabaja como ligante con altas prestaciones.
- Buena durabilidad.
- Puede ser utilizado para elementos estructurales.
- Evita o reduce el uso de determinado tipo de aditivos y adiciones.
- Excepcional trabajabilidad.
- Fácil de mezclar y manejar en las instalaciones del cliente.
- Alta resistencia a la compresión y flexión, excelente funcionamiento mecánico a todas las edades.

	Requisitos según EN 197-1		INFINICEM RMX
Composición química	Cloruros (Cl-)	máx. 0,1%	0,04%
	Trióxido de azufre (SO <sub>3</sub> )	máx. 0,1%	3,4%
	Pérdida al fuego	máx. 0,1%	1,1%
	Residuo insoluble	máx. 0,1%	0,26%
Propiedades físicas	Densidad aparente	-	0,8 g/cm <sup>3</sup>
	Peso específico	-	3,16 g/cm <sup>3</sup>
	Resistencia a la compresión		
	R (8 horas)	-	> 10 Mpa
	R (1 día)	-	> 43 Mpa
	R (2 días)	> 30,0 MPa	> 50 Mpa
	R (28 días)	> 52,5 MPa	> 66 Mpa
	Tiempo de fraguado		
	Inicial	>45 min	>120 min
	Final	-	<220 min

## Legenda de esquemas y categorías



LEED® es un sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el "US Green Building Council" (US GBC). Busca optimizar el uso de recursos naturales, promover estrategias de regeneración y reutilización, minimizar el efecto negativo de la construcción en la salud humana y proporcionar un entorno de calidad para los ocupantes de los edificios.

	Proceso Integrado		Emplazamientos Sostenibles
	Localización y Transporte		Energía y Atmósfera
	Eficiencia en el Uso del Agua		Materiales y Recursos
	Calidad del Ambiente Interior		Innovación en el Diseño





BREEAM® es una herramienta para la evaluación de la sostenibilidad de los edificios, desarrollado por el "Building Research Establishment" (BRE) del Reino Unido. Busca mayor rentabilidad para quien construye y opera el edificio, reducción de su impacto en el medio ambiente y mayor confort y salud para quien vive, trabaja o utiliza el edificio.

	Gestión		Transporte
	Agua		Uso del Suelo y Ecología
	Contaminación		Salud y Bienestar
	Energía		Residuos
	Materiales		

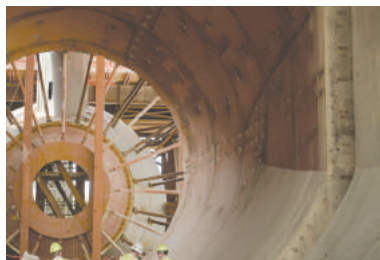
## LEED. Contribución del producto

Infinicem™ Ready Mix contribuye a las categorías de Materiales y Recursos y Calidad del ambiente Interior. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
 Materiales y Recursos	MR Reducción del impacto de ciclo de vida	Análisis de ciclo de vida	3
		Declaraciones ambientales	1
	MR Divulgación y optimización de producto	Fuente de materias primas	1-2
		Ingredientes de los materiales	1
	MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición	Reducción y gestión de los residuos	1-2
 Calidad del Ambiente Interior	IEQ Materiales de bajas emisiones	Demostrar las bajas emisiones del producto. Autodeclaración	1-3







## Materiales y Recursos

MR Reducción del impacto de ciclo de vida



Evaluación del ciclo de vida del edificio completo

PTOS.

3

### Objetivo

Fomentar la reutilización adaptativa y optimizar el desempeño medioambiental de los productos y materiales. Así se contribuye a la reducción de categorías de impacto al medio ambiente tales como: emisiones de efecto invernadero, ozono troposférico, acidificación, etc.

### Descripción

Se realiza una ACV (Análisis de Ciclo de Vida o LCA: Life Cycle Assessment) del edificio teniendo en cuenta envoltorio y estructura, para lo que se estudiarán seis categorías de impacto y se comparará con el edificio de referencia definido por ASHRAE 90.1 con adendas y tomado en cuenta para la simulación energética.

### Documentación

- La documentación necesaria para el cálculo del crédito se ha de pedir a LafargeHolcim, que elaborará la información necesaria para la justificación del crédito (transporte, extracción, emisiones, etc.) según las características finales del producto elegido.

### Notas

- Se contribuye siempre con el total de los productos del proyecto.
- Para el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) se contempla la estructura y envoltorio del edificio, y el porcentaje de mejora con respecto al edificio de referencia ha de ser del 10% en total.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Declaraciones ambientales de producto

PTOS.

1

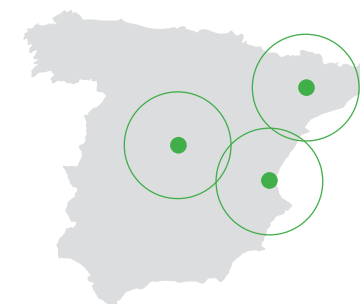
### Objetivo

Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento:

- Declaración específica de producto (ISO 14044).
- Declaraciones ambientales de producto:
  - EPD genérica de la industria.
  - EPD específica de producto.



### Documentación

- Se aporta la Declaración Ambiental del producto en la que contribuye. (Anexo 06)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos (Anexo 05)

Origen Materias Primas	Planta
Madrid	Majadahonda
Cataluña	Zona Franca
Levante	Valencia Sur

### Notas

- Para contabilizar como producto regional se recomienda verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local. Existen varias localizaciones, por favor consultar a su proveedor.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

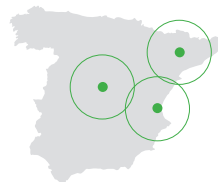
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

- Opción 1:
  - Información de adquisición de materias primas.
  - Informe de Responsabilidad Social Corporativa y Sostenibilidad - GRI G4.
- Opción 2:
  - Responsabilidad extendida del productor: cuenta con un programa en el que se hace cargo de los residuos generados en obra.
  - Cantidad de contenido reciclado.

### Documentación

- Informe de Responsabilidad Social Corporativa de LafargeHolcim. (Anexo 01)
- Contribuye con un programa Responsabilidad Extendida de Geocycle. (Anexo 02)
- Se proporciona declaración con cantidad de contenido reciclado. (Anexo 05)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- Pedir siempre a la empresa el último informe de CSR ( Responsabilidad Social Corporativa).
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Ingredientes de los materiales

PTOS.

1

### Objetivo

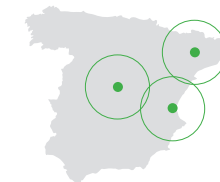
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Se busca constatar que los materiales o productos utilizados no usan productos o sustancias considerados nocivos, tales como los que se indica en las listas de: REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; según la Agencia Química Europea).

### Documentación

- Validación Reach de que el producto no contiene sustancias consideradas nocivas o de alta prioridad. (Anexo 07)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- REACH: vía alternativa de cumplimiento para proyectos que estén fuera de EEUU.
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

Reducir la cantidad de desechos de construcción y demolición que pasan a rellenos sanitarios e instalaciones de incineración mediante la recuperación, la reutilización y el reciclaje de materiales.

### Descripción

Se pretende reducir la cantidad de residuos generados durante la construcción, para lo que en el caso de que durante la obra no se encuentre al gestor de residuos que le pueda dar tratamiento a los residuos de: cemento, hormigón, mortero de LafargeHolcim generados, se cuenta con un programa para hacerse cargo de los residuos.

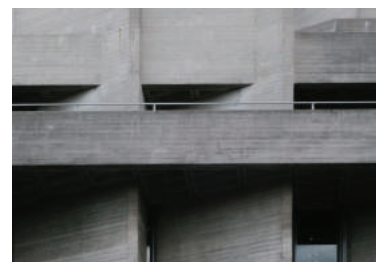
- 1 punto: Hay que conseguir que el 50% de los residuos generados se reciclen o reutilicen, contando para ello con 3 flujos de materiales (derivados del hormigón contabilizaría como 1)
- 2 puntos: Reciclar, reutilizar al menos un 75% del total de residuos y 4 flujos de materiales.

### Documentación

- Se adjunta documento de acción en materiales de reciclaje y residuos de Geocycle. (Anexo 02)

### Notas

- La obtención de puntos depende del global de los productos usados en el proyecto.



## Calidad del Ambiente Interior

IEQ Materiales de bajas emisiones



PTOS.

1-3

### Objetivo

Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que pueden alterar la calidad del aire, la salud humana, la productividad y el medio ambiente.

### Descripción

Se mide la cantidad de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), y Compuestos Orgánicos Volátiles Totales (TCOVs) que emiten los productos en diferentes tipologías de espacios.

Por las características de tipo pétreo del producto se considera que es inherentemente no emisor y por tanto contribuye positivamente en esta categoría.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material es inherentemente no emisor. (Anexo 05)




### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## BREEAM. Contribución del producto

Infinicem™ Ready Mix contribuye a las categorías de Salud y Bienestar, Materiales y Residuos. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
 Salud y Bienestar	SyB 8 Calidad del ambiente interior	Cantidad de compuestos orgánicos volátiles (COVs)	<b>1</b>
 Materiales	MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental	Etiqueta tipo I	<b>5</b>
		Etiqueta tipo II	
		Etiqueta tipo III	
	MAT 9 Aprovechamiento responsable de materiales - Elementos básicos del edificio	Elementos básicos del edificio	<b>6</b>
 Residuos	RSD 1 Gestión de residuos de la obra	Reducción y gestión de los residuos	<b>3</b>



## Salud y Bienestar

SYB 8 Calidad del ambiente interior



PTOS.

1

### Objetivo

Reducir los riesgos para la salud asociados a la baja calidad del aire interior incentivando un entorno interno saludable mediante la especificación de revestimientos y accesorios internos con niveles bajos de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV).

### Descripción

El cumplimiento aplica para estancias principales y para mobiliario.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim donde se constata que el producto es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

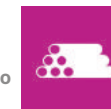
### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## Materiales

MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental



PTOS.

5

### Objetivo

Reconocer y fomentar el uso de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental sobre el ciclo de vida completo de los edificios.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de: cubierta, fachadas, particiones, estructuras y urbanización. Dichos productos contienen información de los aspectos ambientales por medio de etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. El producto cuenta con diferentes etiquetas ecológicas:

- Etiquetas Ecológica Tipo II (autodeclaración): para declarar la cantidad de contenido reciclado y compuestos orgánicos volátiles presentes en el material.
- Declaraciones Ambientales o etiqueta tipo III: datos ambientales cuantificados con parámetros medibles.

### Documentación

- Ecotiqueta tipo II: Autodeclaración. (Anexo 05)
- Para el cemento: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial IECA. (Anexo 06)
- Para el hormigón: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial ANEFHOP. (Anexo 06)

### Notas

- La declaración ambiental del hormigón está en proceso de obtención.
- Para las autodeclaraciones, se referirán en el crédito que aplique.



## Materiales

**MAT 9** Aprovechamiento responsable de materiales



Elementos básicos del edificio

PTOS.

6

### Objetivo

Reconocer y fomentar la especificación, en los elementos principales del edificio, de materiales adquiridos de forma responsable.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de los siguientes elementos constructivos: cubierta, fachadas, particiones, estructuras, y cimientos. A cada uno de los materiales aplicables que se hayan especificado como parte de los elementos principales de la construcción se le asigna un nivel de certificación de aprovisionamiento responsable:

- Sistema de Gestión ambiental (SGA) certificado, proceso clave con un nivel 3 de certificación.

### Documentación

- Gestión Minera Sostenible (UNE 22480). (Anexo 03)
- Legalidad y aprovisionamiento responsable: Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de los procesos clave. (Anexo 04)
  - ISO 14001 Para los procesos clave del cemento.
  - ISO 14001 Para los procesos clave del hormigón.
  - Cadena de Custodia CdC de la Madera y certificado FSC (pallets madera).

### Notas

- SGA ISO 14001 – Hormigón, en proceso de obtención.
- Es necesario recordar que para CdC Madera, pedir al fabricante que lo incluya en el albarán o factura.



## Residuos

**RSD 1** Gestión de residuos de la construcción



PTOS.

1-3

### Objetivo

Fomentar la eficiencia de los recursos mediante una gestión efectiva y apropiada de los residuos de la obra.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento para la obtención de puntos:

- Gestión de residuos de construcción y demolición con flujo definido en base a código LER (Lista Europea de Residuos) y tratamiento adecuado:
  - 17 Residuos de la construcción y demolición.
  - 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos/ 17 01 01 Hormigón.
- Gestión de los residuos de obra: LafargeHolcim tiene una política de "responsabilidad extendida del productor" haciéndose cargo de sus residuos generados en la construcción.

### Documentación

- Documento del Gestor: Se proporcionará para cada caso en concreto una carta especificando que se ha llevado a cabo la gestión, cantidad, el uso final (reutilización como post-consumo o reciclaje, etc.). (Anexo 02)

### Notas

- Para la documentación adicional es necesario ponerse en contacto con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.







En LafargeHolcim, líder mundial en el diseño y fabricación de materiales y soluciones constructivas, prestamos servicio a rehabilitadores, constructores, arquitectos, urbanistas e ingenieros en todo el mundo. En definitiva, clientes que van, desde el usuario particular hasta los proyectos de infraestructura más avanzados y complejos que puedan suponer un desafío técnico y arquitectónico.

Como empresa líder, en LafargeHolcim contamos con los activos necesarios para hacer frente a los desafíos de la actualidad, como el crecimiento de la urbanización, la digitalización o el aumento de la demanda de soluciones basadas en la construcción sostenible. Dirigimos nuestro negocio hacia un objetivo de cero daños, creando un entorno saludable y seguro, haciendo de la Salud y Seguridad nuestros valores primordiales.

Apostamos por la innovación y la sostenibilidad en todos los aspectos, debido a la relevancia de nuestros productos en el sector de la construcción y el importante papel que juegan.

- La información presente refleja el estudio realizado para verificar la posibilidad de cumplimiento de cada producto en base a las certificaciones ambientales: LEED® y BREEAM®. A pesar de la información publicada en este documento se recomienda siempre verificar dicha información con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.
- Ni LafargeHolcim, ni AECOM se responsabilizan de la calificación final que obtenga finalmente el proyecto o la contribución del producto al proyecto. Se recuerda que la calificación final para cada una de las certificaciones se obtiene gracias a la suma de los productos y materiales constructivos que conforman el proyecto. Asimismo, para el porcentaje (%) de contribución del producto en cada categoría de aplicación.
- Las conclusiones de este estudio, son sólo de aplicación para los productos estudiados en este documento. Y la validez del mismo será conforme a que no existan ni cambios sustanciales en las propiedades físico-químicas del producto, y que no haya requerimientos nuevos por partes de los organismos en cargados de gestionar las herramientas BREEAM (BRE) y LEED (USGBC).

# Infinicem™ ReadyMix SR

Nuestra solución en clínker resistente a los sulfatos para la industria del hormigón. Infinicem™ ReadyMix SR es un nuevo ligante hidráulico, sin adiciones, producido con un clínker especial resistente a los sulfatos.



LafargeHolcim





## Introducción

- Infinicem™ ReadyMix SR es un nuevo ligante hidráulico sin aditivos producido con un clinker resistente a los sulfatos especial.
- Se produce bajo el sistema de calidad ISO 9001, acreditado en la fábrica de Villaluenga.
- Infinicem™ ReadyMix SR es un producto que cumple con la norma UNE-EN 197-1.
- Infinicem™ ReadyMix SR es un cemento puro con desarrollo temprano de resistencias. Se recomienda su uso en hormigones pretensados y postensados.
- Infinicem™ ReadyMix SR tiene propiedades sulfuro resistentes y puede ser utilizado en ambientes marinos.

## Características

- Compatible con los aditivos más comunes utilizados en la industria del hormigón.
- Trabaja como ligante resistente a sulfatos con altas prestaciones.
- Buena durabilidad.
- Puede ser utilizado para elementos estructurales.
- Evita o reduce el uso de determinados tipos de aditivos y adiciones.
- Excepcional trabajabilidad.
- Fácil de mezclar y manejar en las instalaciones del cliente.
- Alta resistencia a la compresión y flexión.

	Requisitos según EN 197-1		INFINICEM RMX
Composición química	Cloruros (Cl-)	Máx. 0,1%	0,04%
	Trióxido de azufre (SO3)	Máx. 0,1%	3,4%
	Pérdida al fuego	Máx. 0,1%	1,1%
	Residuo insoluble	Máx. 0,1%	0,26%
Propiedades físicas	Densidad aparente	-	0,8 g/cm³
	Peso específico	-	3,16 g/cm³
	Resistencia a la compresión		
	R (8 horas)	-	> 10 Mpa
	R (1 día)	-	> 43 Mpa
	R (2 días)	≥ 30,0 MPa	> 50 Mpa
	R (28 días)	≥ 52,5 MPa	> 66 Mpa
	Tiempo de fraguado		
	Inicial	≥ 45 min	> 120 min
	Final	-	< 220 min

## Leyenda de esquemas y categorías



LEED® es un sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el "US Green Building Council" (US GBC). Busca optimizar el uso de recursos naturales, promover estrategias de regeneración y reutilización, minimizar el efecto negativo de la construcción en la salud humana y proporcionar un entorno de calidad para los ocupantes de los edificios.

	Proceso Integrado		Emplazamientos Sostenibles
	Localización y Transporte		Energía y Atmósfera
	Eficiencia en el Uso del Agua		Materiales y Recursos
	Calidad del Ambiente Interior		Innovación en el Diseño



BREEAM® es una herramienta para la evaluación de la sostenibilidad de los edificios, desarrollado por el "Building Research Establishment" (BRE) del Reino Unido. Busca mayor rentabilidad para quien construye y opera el edificio, reducción de su impacto en el medio ambiente y mayor confort y salud para quien vive, trabaja o utiliza el edificio.



	Gestión		Transporte
	Agua		Uso del Suelo y Ecología
	Contaminación		Salud y Bienestar
	Energía		Residuos
	Materiales		





## LEED. Contribución del producto

Infinicem™ Ready Mix SR contribuye a las categorías de Materiales y Recursos y Calidad del ambiente Interior. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
 Materiales y Recursos	MR Reducción del impacto de ciclo de vida	Análisis de ciclo de vida	3
		Declaraciones ambientales	1
	MR Divulgación y optimización de producto	Fuente de materias primas	1-2
		Ingredientes de los materiales	1
	MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición	Reducción y gestión de los residuos	1-2
 Calidad del Ambiente Interior	IEQ Materiales de bajas emisiones	Demostrar las bajas emisiones del producto. Autodeclaración	1-3







## Materiales y Recursos

MR Reducción del impacto de ciclo de vida



Evaluación del ciclo de vida del edificio completo

PTOS.

3

### Objetivo

Fomentar la reutilización adaptativa y optimizar el desempeño medioambiental de los productos y materiales. Así se contribuye a la reducción de categorías de impacto al medio ambiente tales como: emisiones de efecto invernadero, ozono troposférico, acidificación, etc.

### Descripción

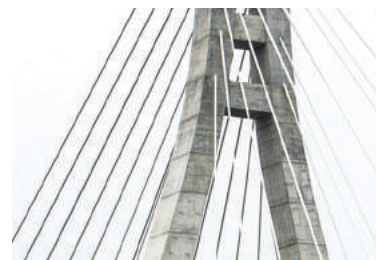
Se realiza una ACV (Análisis de Ciclo de Vida o LCA: Life Cycle Assessment) del edificio teniendo en cuenta envoltorio y estructura, para lo que se estudiarán seis categorías de impacto y se comparará con el edificio de referencia definido por ASHRAE 90.1 con adendas y tomado en cuenta para la simulación energética.

### Documentación

- La documentación necesaria para el cálculo del crédito se ha de pedir a LafargeHolcim, que elaborará la información necesaria para la justificación del crédito (transporte, extracción, emisiones, etc.) según las características finales del producto elegido.

### Notas

- Se contribuye siempre con el total de los productos del proyecto.
- Para el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) se contempla la estructura y envoltorio del edificio, y el porcentaje de mejora con respecto al edificio de referencia ha de ser del 10% en total.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Declaraciones ambientales de producto

PTOS.

1

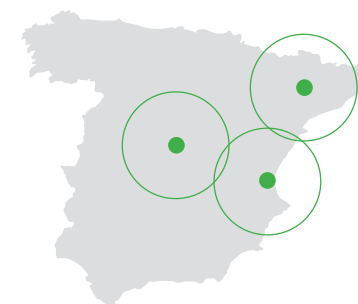
### Objetivo

Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento:

- Declaración específica de producto (ISO 14044).
- Declaraciones ambientales de producto:
  - EPD genérica de la industria.
  - EPD específica de producto.



### Documentación

- Se aporta la Declaración Ambiental del producto en la que contribuye. (Anexo 06)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)

Origen Materias Primas	Planta
Madrid	Majadahonda
Cataluña	Zona Franca
Levante	Valencia Sur

### Notas

- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local. Existen varias localizaciones, por favor consultar a su proveedor.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

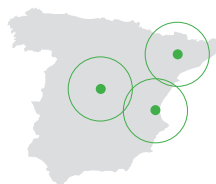
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

- Opción 1:
  - Información de adquisición de materias primas.
  - Informe de Responsabilidad Social Corporativa y Sostenibilidad - GRI G4
- Opción 2:
  - Responsabilidad extendida del productor: cuenta con un programa en el que se hace cargo de los residuos generados en obra.
  - Cantidad de contenido reciclado.

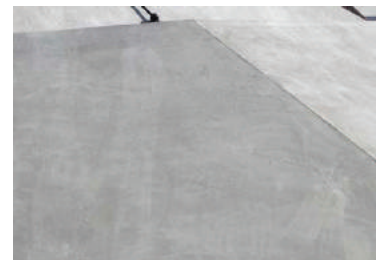
### Documentación

- Informe de Responsabilidad Social Corporativa de LafargeHolcim. (Anexo 01)
- Contribuye con un programa Responsabilidad Extendida de Geocycle. (Anexo 02)
- Se proporciona declaración con cantidad de contenido reciclado. (Anexo 05)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- Pedir siempre a la empresa el último informe de CSR ( Responsabilidad Social Corporativa).
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Divulgación y optimización de producto



Ingredientes de los materiales

PTOS.

1

### Objetivo

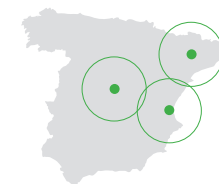
Fomentar el uso de productos y materiales que tengan impactos del ciclo de vida preferibles desde un punto de vista medioambiental, económico y social. Recompensar a los equipos de proyecto y los fabricantes que demuestren tener impactos de ciclo de vida mejorados.

### Descripción

Se busca constatar que los materiales o productos utilizados no usan productos o sustancias considerados nocivos, tales como los que se indica en las listas de: REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals; según la Agencia Química Europea).

### Documentación

- Validación Reach de que el producto no contiene sustancias consideradas nocivas o de alta prioridad. (Anexo 07)
- Tabla de Localización de fabricación de los productos. (Anexo 05)



### Notas

- REACH: vía alternativa de cumplimiento para proyectos que estén fuera de EEUU.
- Para contabilizar como producto regional, verificar la tabla con la geolocalización y realizar el cálculo correspondiente para su contribución como material local.



## Materiales y Recursos

MR Gestión de los residuos de la construcción y demolición



Fuente de materias primas

PTOS.

1-2

### Objetivo

Reducir la cantidad de desechos de construcción y demolición que pasan a rellenos sanitarios e instalaciones de incineración mediante la recuperación, la reutilización y el reciclaje de materiales.

### Descripción

Se pretende reducir la cantidad de residuos generados durante la construcción, para lo que en el caso de que durante la obra no se encuentre al gestor de residuos que le pueda dar tratamiento a los residuos de: cemento, hormigón, mortero de LafargeHolcim generados, se cuenta con un programa para hacerse cargo de los residuos.

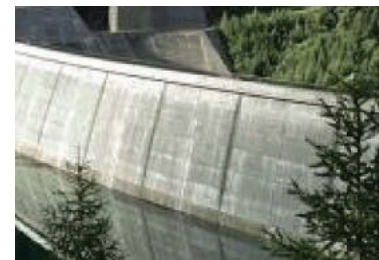
- 1 Punto: Hay que conseguir que el 50% de los residuos generados se reciclen o reutilicen, contando para ello con 3 flujos de materiales (derivados del hormigón contabilizaría como 1).
- 2 Puntos: Reciclar, reutilizar al menos un 75% del total de residuos y 4 flujos de materiales.

### Documentación

- Se adjunta documento de acción en materiales de reciclaje y residuos de Geocycle. (Anexo 02)

### Notas

- La obtención de puntos depende del global de los productos usados en el proyecto.



## Calidad del Ambiente Interior

IEQ Materiales de bajas emisiones



PTOS.

1-3

### Objetivo

Reducir las concentraciones de contaminantes químicos que pueden alterar la calidad del aire, la salud humana, la productividad y el medio ambiente.

### Descripción

Se mide la cantidad de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), y Compuestos Orgánicos Volátiles Totales (TCOVs) que emiten los productos en diferentes tipologías de espacios.

Por las características de tipo pétreo del producto se considera que es inherentemente no emisor y por tanto contribuye positivamente en esta categoría.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim de que el material es inherentemente no emisor. (Anexo 05)




### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## BREEAM. Contribución del producto

Infinicem™ Ready Mix SR contribuye a las categorías de Salud y Bienestar, Materiales y Residuos. En la siguiente tabla se pueden ver los créditos y opciones estudiados, así como los puntos que es posible obtener en la certificación del edificio gracias a este material.

Categoría	Crédito	Opción/ Cumplimiento	Puntos
 Salud y Bienestar	SyB 8 Calidad del ambiente Interior	Cantidad de compuestos orgánicos volátiles (COVs)	1
		Etiqueta tipo I	5
		Etiqueta tipo II	
 Materiales	MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental	Etiqueta tipo III	6
		Elementos básicos del edificio	
 Residuos	RSD 1 Gestión de residuos de la obra	Reducción y gestión de los residuos	3





## Salud y Bienestar

SYB 8 Calidad del ambiente interior



PTOS.

1

### Objetivo

Reducir los riesgos para la salud asociados a la baja calidad del aire interior incentivando un entorno interno saludable mediante la especificación de revestimientos y accesorios internos con niveles bajos de emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV).

### Descripción

El cumplimiento aplica para estancias principales y para mobiliario.

### Documentación

- Autodeclaración de LafargeHolcim donde se constata que el producto es inherentemente no emisor. (Anexo 05)

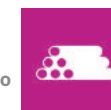
### Notas

- Se recomienda siempre preguntar por acabados finales, como adhesivos, pinturas o recubrimientos que pueda llevar el material para comprobar la cantidad de COVs que contiene.



## Materiales

MAT 8 Materiales de bajo impacto ambiental



PTOS.

5

### Objetivo

Reconocer y fomentar el uso de materiales de construcción con un bajo impacto ambiental sobre el ciclo de vida completo de los edificios.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de: cubierta, fachadas, particiones, estructuras y urbanización. Dichos productos contienen información de los aspectos ambientales por medio de etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. El producto cuenta con diferentes etiquetas ecológicas:

- Etiquetas Ecológica Tipo II (autodeclaración): para declarar la cantidad de contenido reciclado y compuestos orgánicos volátiles presentes en el material.
- Declaraciones Ambientales o etiqueta tipo III: datos ambientales cuantificados con parámetros medibles.

### Documentación

- Ecotiqueta tipo II: Autodeclaración. (Anexo 05)
- Para el cemento: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial IECA. (Anexo 06)
- Para el hormigón: se cuenta con Declaración Ambiental (tipo III) sectorial ANEFHOP. (Anexo 06)

### Notas

- La declaración ambiental del hormigón está en proceso de obtención.
- Para las autodeclaraciones, se referirán en el crédito que aplique.



## Materiales

**MAT 9** Aprovechamiento responsable de materiales



Elementos básicos del edificio

PTOS.

6

### Objetivo

Reconocer y fomentar la especificación, en los elementos principales del edificio, de materiales adquiridos de forma responsable.

### Descripción

LafargeHolcim contribuye por medio de los siguientes elementos constructivos: cubierta, fachadas, particiones, estructuras, y cimientos. A cada uno de los materiales aplicables que se hayan especificado como parte de los elementos principales de la construcción se le asigna un nivel de certificación de aprovisionamiento responsable:

- Sistema de Gestión ambiental (SGA) certificado, proceso clave con un nivel 3 de certificación.

### Documentación

- Gestión Minera Sostenible (UNE 22480). (Anexo 03)
- Legalidad y aprovisionamiento responsable: Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de los procesos clave. (Anexo 04)
  - ISO 14001 Para los procesos clave del cemento.
  - ISO 14001 Para los procesos clave del hormigón.
  - Cadena de Custodia CdC de la Madera y certificado FSC (pallets madera).

### Notas

- SGA ISO 14001 – Hormigón, en proceso de obtención.
- Es necesario recordar que para CdC Madera, pedir al fabricante que lo incluya en el albarán o factura.



## Residuos

**RSD 1** Gestión de residuos de la construcción



PTOS.

1-3

### Objetivo

Fomentar la eficiencia de los recursos mediante una gestión efectiva y apropiada de los residuos de la obra.

### Descripción

Existen varias opciones de cumplimiento para la obtención de puntos:

- Gestión de residuos de construcción y demolición con flujo definido en base a código LER (Lista Europea de Residuos) y tratamiento adecuado:
  - 17 Residuos de la construcción y demolición .
  - 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos/ 17 01 01 Hormigón.
- Gestión de los residuos de obra: LafargeHolcim tiene una política de "responsabilidad extendida del productor" haciéndose cargo de sus residuos generados en la construcción.

### Documentación

- Documento del Gestor: Se proporcionará para cada caso en concreto una carta especificando que se ha llevado a cabo la gestión, cantidad, el uso final (reutilización como post-consumo o reciclaje, etc.). (Anexo 02)

### Notas

- Para la documentación adicional es necesario ponerse en contacto con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.





En LafargeHolcim, líder mundial en el diseño y fabricación de materiales y soluciones constructivas, prestamos servicio a rehabilitadores, constructores, arquitectos, urbanistas e ingenieros en todo el mundo. En definitiva, clientes que van, desde el usuario particular hasta los proyectos de infraestructura más avanzados y complejos que puedan suponer un desafío técnico y arquitectónico.

Como empresa líder, en LafargeHolcim contamos con los activos necesarios para hacer frente a los desafíos de la actualidad, como el crecimiento de la urbanización, la digitalización o el aumento de la demanda de soluciones basadas en la construcción sostenible. Dirigimos nuestro negocio hacia un objetivo de cero daños, creando un entorno saludable y seguro, haciendo de la Salud y Seguridad nuestros valores primordiales.

Apostamos por la innovación y la sostenibilidad en todos los aspectos, debido a la relevancia de nuestros productos en el sector de la construcción y el importante papel que juegan.

- La información presente refleja el estudio realizado para verificar la posibilidad de cumplimiento de cada producto en base a las certificaciones ambientales: LEED® y BREEAM®. A pesar de la información publicada en este documento se recomienda siempre verificar dicha información con el Departamento Técnico de LafargeHolcim.
- Ni LafargeHolcim, ni AECOM se responsabilizan de la calificación final que obtenga finalmente el proyecto o la contribución del producto al proyecto. Se recuerda que la calificación final para cada una de las certificaciones se obtiene gracias a la suma de los productos y materiales constructivos que conforman el proyecto. Asimismo, para el porcentaje (%) de contribución del producto en cada categoría de aplicación.
- Las conclusiones de este estudio, son sólo de aplicación para los productos estudiados en este documento. Y la validez del mismo será conforme a que no existan ni cambios sustanciales en las propiedades físico-químicas del producto, y que no haya requerimientos nuevos por partes de los organismos en cargados de gestionar las herramientas BREEAM (BRE) y LEED (USGBC).